

日本特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

JC846 U.S. PRO
09/765369



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

2000年 1月 28日

出願番号

Application Number:

特願 2000-020517

出願人

Applicant (s):

富士写真フィルム株式会社

Best Available Copy

PRIORITY DOCUMENT
CERTIFIED COPY OF

2000年 9月 8日

特許長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造

【書類名】 特許願
【整理番号】 01-2330
【提出日】 平成12年 1月28日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G03B 17/00
【発明者】
【住所又は居所】 埼玉県朝霞市泉水3丁目11番46号 富士写真フィルム株式会社内
【氏名】 金森 信乃
【特許出願人】
【識別番号】 000005201
【氏名又は名称】 富士写真フィルム株式会社
【代理人】
【識別番号】 100104156
【弁理士】
【氏名又は名称】 龍華 明裕
【電話番号】 (03)5366-7377
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 053394
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 入力ユニットおよび撮像装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 機器に指示を入力するための入力ユニットであって、複数のボタン部と、前記ボタン部同士を接続する接続部とを有し、前記接続部および前記ボタン部が連結して一体的に構成されたスイッチ押圧ユニットを備えたことを特徴とする入力ユニット。

【請求項2】 前記スイッチ押圧ユニットの内側に配置された液晶表示ユニットを更に備えたことを特徴とする請求項1に記載の入力ユニット。

【請求項3】 前記スイッチ押圧ユニットの前記ボタン部に押圧されることによって作動する、複数のスイッチを有するスイッチユニットを更に備えたことを特徴とする請求項1または2に記載の入力ユニット。

【請求項4】 前記液晶表示ユニットは、前記スイッチに割り当てられた機能に関連した情報を、前記スイッチに対応する前記ボタン部の近傍に表示することを特徴とする請求項3に記載の入力ユニット。

【請求項5】 前記複数のボタン部は、前記スイッチ押圧ユニットのほぼ中心を挟んで向かい合う位置に対をなして配置されたことを特徴とする請求項1から4のいずれかに記載の入力ユニット。

【請求項6】 前記複数のボタン部は、前記スイッチ押圧ユニットのほぼ中心から見て上下および左右の4つの位置に配置され、前記上下の位置に配置された前記ボタン部が、前記左右の位置に配置された前記ボタン部よりも大きいことを特徴とする請求項1から5のいずれかに記載の入力ユニット。

【請求項7】 前記ボタン部は、前記接続部を軸として前記スイッチ押圧ユニットの外側へ回転することにより押圧動作することを特徴とする請求項1から6のいずれかに記載の入力ユニット。

【請求項8】 前記スイッチ押圧ユニットが前記機器の筐体と接する基準面に対して、前記ボタン部の上面に接する第1の面が傾斜していることを特徴とする請求項1から7のいずれかに記載の入力ユニット。

【請求項9】 当該入力ユニットを前記機器に配置して使用するときに、前

記スイッチ押圧ユニットの中心から見て上側に位置する前記ボタン部の高さと、前記スイッチ押圧ユニットのほぼ中心から見て下側に位置する前記ボタン部の高さとが異なることを特徴とする請求項1から8のいずれかに記載の入力ユニット。

【請求項10】 前記機器に当該入力ユニットが配置される筐体面に接する基準面に対して、前記液晶表示ユニットの表示面を含む第2の面が傾斜していることを特徴とする請求項2から9のいずれかに記載の入力ユニット。

【請求項11】 前記複数のスイッチに接する第3の面が前記基準面に対して傾斜していることを特徴とする請求項3から10のいずれかに記載の入力ユニット。

【請求項12】 前記スイッチ押圧ユニットを前記機器の筐体に固定するためのカバー部を更に備え、前記カバー部の上面に接する第4の面が前記基準面に対して傾斜していることを特徴とする請求項1から11のいずれかに記載の入力ユニット。

【請求項13】 前記液晶表示ユニットを覆って配置された保護ガラス部を更に備え、前記保護ガラス部の表面を含む第5の面が前記基準面に対して傾斜していることを特徴とする請求項1から12のいずれかに記載の入力ユニット。

【請求項14】 前記第1の面、前記第2の面、前記第3の面、前記第4の面、および前記第5の面の、前記基準面に対する傾斜角は、0度よりも大きく、10度以下であることを特徴とする請求項8から13のいずれかに記載の入力ユニット。

【請求項15】 前記第1の面、前記第2の面、前記第3の面、前記第4の面、および前記第5の面のうち、少なくとも1つの面の最大傾斜方向が、前記機器の上下方向に対して、前記基準面の面内で傾いていることを特徴とする請求項8から14のいずれかに記載の入力ユニット。

【請求項16】 前記最大傾斜方向の、前記上下方向に対する前記基準面の面内における傾斜角は、0度よりも大きく、45度以下であることを特徴とする請求項15に記載の入力ユニット。

【請求項17】 前記スイッチ押圧ユニットの中央領域から見て上下の位置

に配置された前記ボタン部を結ぶ方向が、前記機器の上下方向に対して、前記基準面の面内で傾いていることを特徴とする請求項1から16のいずれかに記載の入力ユニット。

【請求項18】 前記スイッチユニットは、前記液晶表示ユニットと前記スイッチ押圧ユニットとの間に配置されたことを特徴とする請求項2から17のいずれかに記載の入力ユニット。

【請求項19】 画像を撮像する撮像装置に指示を入力するための入力ユニットであって、

複数のスイッチと、

前記撮像装置の動作モードを設定するためのモードスイッチと、

前記画像の撮像を指示するためのレリーズスイッチと、

前記スイッチ、前記モードスイッチ、および前記レリーズスイッチからの信号を外部へ伝達するためのコネクタと、

前記スイッチ、前記モードスイッチ、および前記レリーズスイッチのそれぞれと、前記コネクタとを接続して導通させるためのフレキシブル配線基板とを有するスイッチユニットを備えたことを特徴とする入力ユニット。

【請求項20】 画像を撮像するための撮像装置であって、

表示面が当該撮像装置の筐体面に対して傾斜するように配置された液晶表示ユニットと、

前記液晶表示ユニットの周囲に配置された複数のスイッチを含むスイッチユニットと

を有する入力ユニットを備えたことを特徴とする撮像装置。

【請求項21】 第1のボタン部と、前記第1のボタン部の周囲に配置された複数の第2のボタン部とを含む第2の入力ユニットを更に備え、複数の前記第2のボタン部は、表面形状が全て異なることを特徴とする請求項20に記載の撮像装置。

【請求項22】 前記画像を表示する表示ユニットを更に備え、

前記第1のボタン部は、当該撮像装置の電源をオンオフするパワースイッチを含み、

前記第2のボタン部は、

前記入力ユニットの近傍に設けられた、取消機能が割り当てられた取消ボタンおよび実行機能が割り当てられた実行ボタンと、

前記表示ユニットの近傍に設けられた、前記表示ユニットの表示をオンオフする表示ボタンと、

前記入力ユニットの前記ボタン部に割り当てられた機能を変更するシフトボタンとを含み、

それぞれのボタン形状が異なることを特徴とする請求項21に記載の撮像装置。

【請求項23】 前記取消ボタンおよび前記実行ボタンの表面の面積は、前記表示ボタンおよび前記シフトボタンの表面の面積よりも広く、前記シフトボタンの表面は凸状または凹状のうちの一方であり、前記表示ボタンの表面は凸状または凹状のうちの他方であることを特徴とする請求項22に記載の撮像装置。

【請求項24】 前記入力ユニットと、前記表示ユニットまたは前記第2の入力ユニットとが、当該撮像装置の同一筐体面に配置されたことを特徴とする請求項21から23のいずれかに記載の撮像装置。

【請求項25】 前記入力ユニットは、当該撮像装置を使用する際にユーザ側に位置する面の、中央より右側かつ上側に配置されたことを特徴とする請求項20から24のいずれかに記載の撮像装置。

【請求項26】 前記第2の入力ユニットは、当該撮像装置を使用する際にユーザ側に位置する面の、中央より左側かつ上側に配置されたことを特徴とする請求項21から25のいずれかに記載の撮像装置。

【請求項27】 前記液晶表示ユニットは、前記スイッチに割り当てられた機能に関連した情報を前記スイッチに対応する前記ボタン部の近傍に表示する機能、および当該撮像装置の動作状態に関連した情報を表示する機能のうち少なくとも一方の機能を有することを特徴とする請求項20から26のいずれかに記載の撮像装置。

【請求項28】 前記液晶表示ユニットは複数の背景色が発色可能に設けられ、当該撮像装置の動作状態が記録状態であるときの前記背景色と、当該撮像装置の動作状態が再生状態であるときの前記背景色が異なることを特徴とする請求

項20から27のいずれかに記載の入力ユニット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、入力ユニットおよび撮像装置に関する。特に、本発明は、機器に指示を入力するための入力ユニット、およびその入力ユニットを利用可能な撮像装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

デジタルカメラの著しい進歩に伴って、様々な機能が搭載されるようになった。ユーザが設定可能な機能の数が増加し、煩雑なボタン操作が必要になってきたため、さらにユーザーフレンドリーな入力ユニットの開発が求められていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

そこで本発明は、上記の課題を解決することのできる入力ユニットおよび撮像装置を提供することを目的とする。この目的は特許請求の範囲における独立項に記載の特徴の組み合わせにより達成される。また従属項は本発明の更なる有利な具体例を規定する。

【0004】

【課題を解決するための手段】

即ち、本発明の第1の形態における入力ユニットは、機器に指示を入力するための入力ユニットであって、複数のボタン部と、ボタン部同士を接続する接続部とを有し、接続部およびボタン部が連結して一体的に構成されたスイッチ押圧ユニットを備える。接続部およびボタン部が、全体で環をなすように構成されても良い。

【0005】

スイッチ押圧ユニットの内側に配置された液晶表示ユニットを更に備えても良い。スイッチ押圧ユニットのボタン部に押圧されることによって作動する、複数のスイッチを有するスイッチユニットを更に備えても良い。液晶表示ユニットは

、スイッチに割り当てられた機能に関連した情報を、スイッチに対応するボタン部の近傍に表示しても良い。複数のボタン部は、スイッチ押圧ユニットのほぼ中心を挟んで向かい合う位置に対をなして配置されても良い。複数のボタン部は、スイッチ押圧ユニットのほぼ中心から見て上下および左右の4つの位置に配置されても良い。上下の位置に配置されたボタン部が、左右の位置に配置されたボタン部よりも大きくても良い。ボタン部は、接続部を軸としてスイッチ押圧ユニットの外側へ回転することにより押圧動作しても良い。

【0006】

スイッチ押圧ユニットが機器の筐体と接する基準面に対して、ボタン部の上面に接する第1の面が傾斜していても良い。入力ユニットを機器に配置して使用するときに、スイッチ押圧ユニットのほぼ中心から見て上側に位置するボタン部の高さと、スイッチ押圧ユニットの中心から見て下側に位置するボタン部の高さとが異なっても良い。機器に入力ユニットが配置される筐体面に接する基準面に対して、液晶表示ユニットの表示面を含む第2の面が傾斜していても良い。複数のスイッチに接する第3の面が基準面に対して傾斜していても良い。スイッチ押圧ユニットを機器の筐体に固定するためのカバー部を更に備え、カバー部の上面に接する第4の面が基準面に対して傾斜していても良い。液晶表示ユニットを覆って配置された保護ガラス部を更に備え、保護ガラス部の表面を含む第5の面が基準面に対して傾斜していても良い。第1の面、第2の面、第3の面、第4の面、および第5の面の、基準面に対する傾斜角は、0度よりも大きく、10度以下であっても良い。第1の面、第2の面、第3の面、第4の面、および第5の面が、ほぼ平行であっても良い。

【0007】

第1の面、第2の面、第3の面、第4の面、および第5の面のうち、少なくとも1つの面の最大傾斜方向が、機器の上下方向に対して、基準面の面内で傾いていても良い。最大傾斜方向の、上下方向に対する基準面の面内における傾斜角は、0度よりも大きく、45度以下であっても良い。第1の面、第2の面、第3の面、第4の面、および第5の面は、機器を使用する際にユーザの親指の先端がかかる位置が低く、ユーザの親指の腹がかかる位置が高くなるように配置されても

良い。スイッチ押圧ユニットの中心から見て上下の位置に配置されたボタン部を結ぶ方向が、機器の上下方向に対して、基準面の面内で傾いていても良い。スイッチユニットは、液晶表示ユニットとスイッチ押圧ユニットとの間に配置されても良い。

【0008】

本発明の第2の形態における入力ユニットは、画像を撮像する撮像装置に指示を入力するための入力ユニットであって、複数のスイッチと、撮像装置の動作モードを設定するためのモードスイッチと、画像の撮像を指示するためのレリーズスイッチと、スイッチ、モードスイッチ、およびレリーズスイッチからの信号を外部へ伝達するためのコネクタと、スイッチ、モードスイッチ、およびレリーズスイッチのそれぞれと、コネクタとを接続して導通させるためのフレキシブル配線基板とを有するスイッチユニットを備える。

【0009】

本発明の第1の形態における撮像装置は、画像を撮像するための撮像装置であって、表示面が撮像装置の筐体面に対して傾斜するように配置された液晶表示ユニットと、液晶表示ユニットの周囲に配置された複数のスイッチを含むスイッチユニットとを有する入力ユニットを備える。

【0010】

第1のボタン部と、第1のボタン部の周囲に配置された、複数の第2のボタン部とを含む第2の入力ユニットを更に備えても良い。第2のボタン部は、表面形状が全て異なっても良い。第1のボタン部は、撮像装置の電源をオンオフするパワースイッチを含んでも良い。第2のボタン部は、取消機能が割り当てられた取消ボタンおよび実行機能が割り当てられた実行ボタンを含んでも良い。取消ボタンおよび実行ボタンは、入力ユニットの近傍に配置されても良い。画像を表示するための表示ユニットを更に備え、第2のボタン部は、表示ユニットの表示をオンオフする表示ボタンを含んでも良い。表示ボタンは、表示ユニットの近傍に配置されても良い。第2のボタン部は、入力ユニットのボタン部に割り当てられた機能を変更するシフトボタンを含んでも良い。取消ボタンおよび実行ボタンの表面の面積は、表示ボタンおよびシフトボタンの表面の面積よりも広くても良い。

シフトボタンの表面は凸状または凹状のうちの一方の形状であり、表示ボタンの表面は凸状または凹状のうちの他方の形状であっても良い。

【0011】

入力ユニットおよび表示ユニットが撮像装置の同一筐体面に配置されても良い。入力ユニットおよび第2の入力ユニットが撮像装置の同一筐体面に配置されても良いし、隣り合う2面に配置されても良い。入力ユニットは、撮像装置を使用する際にユーザ側に位置する面の、中央より右側かつ上側に配置されても良い。入力ユニットは、撮像装置をユーザが所持したときに、親指がかかる位置に配置されても良い。第2の入力ユニットは、撮像装置を使用する際にユーザ側に位置する面の、中央より左側かつ上側に配置されても良い。

【0012】

液晶表示ユニットは、スイッチに割り当てられた機能に関連した情報を、スイッチに対応するボタン部の近傍に表示しても良い。液晶表示ユニットは、撮像装置の動作状態に関連した情報を表示しても良い。液晶表示ユニットは複数の背景色が発色可能に設けられ、撮像装置の動作状態に基づいて背景色を変更しても良い。撮像装置の動作状態が記録状態であるときの背景色と、撮像装置の動作状態が再生状態であるときの背景色が異なっても良い。

【0013】

なお上記の発明の概要は、本発明の必要な特徴の全てを列挙したものではなく、これらの特徴群のサブコンビネーションも又発明となりうる。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、発明の実施の形態を通じて本発明を説明するが、以下の実施形態はクレームにかかる発明を限定するものではなく、又実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

【0015】

図1は、本発明の撮像装置の一例としてのデジタルカメラ10の全体の構成を示す。入力ユニットについては、図2以降で詳述する。本実施形態のデジタルカメラ10は、静止画の撮像の他に、動画の記録再生を行うことができる。デジタ

ルカメラ10は、主に撮像ユニット20、音声取得ユニット130、制御ユニット40、処理ユニット60、表示ユニット100、および操作ユニット110を含む。

【0016】

撮像ユニット20は、撮影および結像に関する機構部材および電気部材を含む。撮像ユニット20はまず、映像を取り込んで処理を施す撮影レンズ22、絞り24、シャッタ26、光学LPF（ローパスフィルタ）28、CCD30、および撮像信号処理部32を含む。撮影レンズ22は、フォーカスレンズやズームレンズ等からなる。この構成により、被写体像がCCD30の受光面上に結像する。結像した被写体像の光量に応じ、CCD30の各センサエレメント（図示せず）に電荷が蓄積される（以下その電荷を「蓄積電荷」という）。蓄積電荷は、リードゲートパルスによってシフトレジスタ（図示せず）に読み出され、レジスタ転送パルスによって電圧信号として順次読み出される。

【0017】

デジタルカメラ10は一般に電子シャッタ機能を有するので、シャッタ26のような機械式シャッタは必須ではない。電子シャッタ機能を実現するために、CCD30にシャッタゲートを介してシャッタドレインが設けられる。シャッタゲートを駆動すると蓄積電荷がシャッタドレインに掃き出される。シャッタゲートの制御により、各センサエレメントに電荷を蓄積するための時間、すなわちシャッタスピードが制御できる。

【0018】

CCD30から出力される電圧信号、すなわちアナログ信号は撮像信号処理部32でR、G、B成分に色分解され、まずホワイトバランスが調整される。つづいて撮像信号処理部32はガンマ補正を行い、必要なタイミングでR、G、B信号を順次A/D変換し、その結果得られたデジタルの画像データ（以下単に「デジタル画像データ」とよぶ）を処理ユニット60へ出力する。

【0019】

撮像ユニット20はさらに、ファインダ34とストロボ36を有する。ファインダ34には図示しないLCDを内装してもよく、その場合、後述のメインCP

U62等からの各種情報をファインダ34内に表示できる。ストロボ36は、コンデンサ(図示せず)に蓄えられたエネルギーが放電管36aに供給されたときそれが発光することで機能する。

【0020】

音声取得ユニット130は、外界の音声を取得するための機構部材および電気部材を含む。音声取得ユニット130は、音声を取り込んで処理を施すマイクロホン132および音声信号処理部134を含む。音声信号処理部134は、マイクロホン132が取り込んだ音声信号を必要なタイミングで順次A/D変換し、その結果得られた音声データ(以下単に「デジタル音声データ」とよぶ)を処理ユニット60へ出力する。音声信号処理部134は、ノイズを軽減するための処理や、音声レベルを調整する処理を行っても良い。

【0021】

制御ユニット40は、ズーム駆動部42、フォーカス駆動部44、絞り駆動部46、シャッタ駆動部48、それらを制御する制御系CPU50、測距センサ52、および測光センサ54をもつ。ズーム駆動部42などの駆動部は、それぞれステッピングモータ等の駆動手段を有する。レリーズスイッチ114の押下に応じ、測距センサ52は被写体までの距離を測定し、測光センサ54は被写体輝度を測定する。測定された距離のデータ(以下単に「測距データ」という)および被写体輝度のデータ(以下単に「測光データ」という)は制御系CPU50へ送られる。制御系CPU50は、ユーザから指示されたズーム倍率等の撮影情報に基づき、ズーム駆動部42とフォーカス駆動部44を制御して撮影レンズ22のズーム倍率とピントの調整を行う。

【0022】

制御系CPU50は、1画像フレームのRGBのデジタル信号積算値、すなわちAE情報に基づいて絞り値とシャッタースピードを決定する。決定された値にしたがい、絞り駆動部46とシャッタ駆動部48がそれぞれ絞り量の調整とシャッタ26の開閉を行う。

【0023】

制御系CPU50はまた、測光データに基づいてストロボ36の発光を制御し

、同時に絞り26の絞り量を調整する。ユーザが映像の取込を指示したとき、C CD30が電荷蓄積を開始し、測光データから計算されたシャッタ時間の経過後、蓄積電荷が撮像信号処理部32へ出力される。

【0024】

処理ユニット60は、デジタルカメラ10全体、とくに処理ユニット60自身を制御するメインCPU62と、これによって制御されるメモリ制御部64、YC処理部70、オプション装置制御部74、圧縮伸張処理部78、通信I/F部80、音声出力部94を有する。メインCPU62は、シリアル通信などにより、制御系CPU50との間で必要な情報をやりとりする。メインCPU62の動作クロックは、クロック発生器88から与えられる。クロック発生器88は、制御系CPU50、表示ユニット100に対してもそれぞれ異なる周波数のクロックを提供する。

【0025】

メインCPU62には、キャラクタ生成部84とタイマ86が併設されている。タイマ86は電池でバックアップされ、つねに日時をカウントしている。このカウント値から撮影日時に関する情報、その他の時刻情報がメインCPU62に与えられる。キャラクタ生成部84は、撮影日時、タイトル等の文字情報を発生し、この文字情報が適宜撮影画像に合成される。

【0026】

メモリ制御部64は、不揮発性メモリ66とメインメモリ68を制御する。不揮発性メモリ66は、EEPROM（電気的消去およびプログラム可能なROM）やFLASHメモリなどで構成され、ユーザーによる設定情報や出荷時の調整値など、デジタルカメラ10の電源がオフの間も保持すべきデータが格納されている。不揮発性メモリ66には、場合によりメインCPU62のブートプログラムやシステムプログラムなどが格納されてもよい。一方、メインメモリ68は一般にDRAMのように比較的安価で容量の大きなメモリで構成される。メインメモリ68は、撮像ユニット20および音声取得ユニット130から出力されたデータを格納するフレームメモリとしての機能、各種プログラムをロードするシステムメモリとしての機能、その他ワークエリアとしての機能をもつ。不揮発性メ

モリ66とメインメモリ68は、処理ユニット60内外の各部とメインバス82を介してデータのやりとりを行う。

【0027】

YC処理部70は、デジタル画像データにYC変換を施し、輝度信号Yと色差(クロマ)信号B-Y、R-Yを生成する。輝度信号と色差信号はメモリ制御部64によってメインメモリ68に一旦格納される。圧縮伸張処理部78はメインメモリ68から順次輝度信号と色差信号を読み出して圧縮する。こうして圧縮されたデータ(以下単に「圧縮データ」という)は、オプション装置制御部74を介してオプション装置76の一種であるメモリカードへ書き込まれる。

【0028】

処理ユニット60はさらにエンコーダ72をもつ。エンコーダ72は輝度信号と色差信号を入力し、これらをビデオ信号(NTSCやPAL信号)に変換してビデオ出力端子90から出力する。オプション装置76に記録されたデータからビデオ信号を生成する場合、そのデータはまずオプション装置制御部74を介して圧縮伸張処理部78へ与えられる。つづいて、圧縮伸張処理部78で必要な伸張処理が施されたデータはエンコーダ72によってビデオ信号へ変換される。

【0029】

オプション装置制御部74は、オプション装置76に認められる信号仕様およびメインバス82のバス仕様にしたがい、メインバス82とオプション装置76の間で必要な信号の生成、論理変換、または電圧変換などを行う。デジタルカメラ10は、オプション装置76として前述のメモリカードのほかに、例えばPCMCIA準拠の標準的なI/Oカードをサポートしてもよい。その場合、オプション装置制御部74は、PCMCIA用バス制御LSIなどで構成してもよい。

【0030】

通信I/F部80は、デジタルカメラ10がサポートする通信仕様、たとえばUSB、RS-232C、イーサネットなどの仕様に応じたプロトコル変換等の制御を行う。通信I/F部80は、必要に応じてドライバICを含み、ネットワークを含む外部機器とコネクタ92を介して通信する。こうした標準的な仕様のほかに、例えばプリンタ、カラオケ機、ゲーム機等の外部機器との間で独自のI

／Fによるデータ授受を行う構成としてもよい。

【0031】

音声出力部94は、メインメモリ68またはオプション装置76から読み出された音声データを、スピーカー98またはヘッドホン接続端子96を介してヘッドホンなどの外部機器へ出力するための処理を行う。具体的には、D/A変換処理、伸張処理、增幅処理などが行われる。これらの処理の一部または全てがメインC.P.U.62で行われても良い。

【0032】

表示ユニット100は、LCDモニタ102とLCDパネル104を有する。それらはLCDドライバであるモニタドライバ106、パネルドライバ108によってそれぞれ制御される。LCDモニタ102は、例えば2インチ程度の大きさでカメラ背面に設けられ、現在の撮影や再生のモード、撮影や再生のズーム倍率、電池残量、日時、モード設定のための画面、被写体画像などを表示する。LCDパネル104は例えば小さな白黒LCDでカメラ上面に設けられ、画質(FINE/NORMAL/BASICなど)、ストロボ発光/発光禁止、標準撮影可能枚数、画素数、電池容量などの情報を簡易的に表示する。

【0033】

操作ユニット110は、ユーザがデジタルカメラ10の動作やそのモードなどを設定または指示するために必要な機構および電気部材を含む。レリーズスイッチ114は、半押しと全押しの二段階押し込み構造になっている。例えば、デジタルカメラ10が静止画撮影モードにあるとき、レリーズスイッチ114の半押しでAFおよびAEがロックし、全押しで撮像画像の取込が行われ、必要な信号処理、データ圧縮等の後、メインメモリ68、オプション装置76等に記録される。デジタルカメラ10が動画撮影モードにあるとき、レリーズスイッチ114の半押しでAFおよびAEがロックし、全押しで動画の記録が開始される。レリーズスイッチ114が押し続けられている間は動画の記録が行われ、レリーズスイッチ114がオフになると動画の記録が停止するような構成であっても良い。レリーズスイッチ114が一旦オフになってしまっても動画の記録が引き続いて行われ、再度レリーズスイッチ114が押下されると動画の記録が停止するような構成で

あっても良い。モードスイッチ116は、回転式のダイヤル型スイッチであり、デジタルカメラ10の動作モードを設定するために用いられる。入力ユニット200は、十字キーと、十字キーの交差部分に割り込んで配置された液晶表示ユニットとを含む。入力ユニット200は、ズームスイッチとしての機能も有しており、十字キーの上下のボタン部を押下することによってズーム倍率を指定することができる。第2の入力ユニット300は、第1のボタン部の一例としてのパワースイッチ112と、パワースイッチ112の周囲に配置された第2のボタン部とを含む。パワースイッチ112は、デジタルカメラ10の電源をオンオフする。第2のボタン部は、取消ボタン、実行ボタン、表示ボタン、シフトボタン等を含む。操作ユニット110で指定できる動作または機能の例として、「ファイルフォーマット」、「特殊効果」、「印画」、「決定／保存」、「表示切換」等がある。

【0034】

以上の構成による主な動作は以下のとおりである。

【0035】

まずデジタルカメラ10のパワースイッチ112がオンされ、カメラ各部に電力が供給される。メインCPU62は、モードスイッチ116の状態を読み込むことで、デジタルカメラ10が、静止画撮影モード、静止画再生モード、動画撮影モード、動画再生モード、機能設定モード、データ転送モードのいずれにあるかを判断する。

【0036】

デジタルカメラ10が静止画撮影モードであるとき、メインCPU62はレリーズスイッチ114の半押し状態を監視する。半押し状態が検出されたとき、メインCPU62は測光センサ54および測距センサ52からそれぞれ測光データと測距データを得る。得られたデータに基づいて制御ユニット40が動作し、撮影レンズ22のピント、絞りなどの調整が行われる。調整が完了すると、LCDモニタ102に「スタンバイ」などの文字を表示してユーザーにその旨を伝え、つづいてレリーズスイッチ114の全押し状態を監視する。レリーズスイッチ114が全押しされると、所定のシャッタ時間をおいてシャッタ26が閉じられ、

CCD30の蓄積電荷が撮像信号処理部32へ掃き出される。撮像信号処理部32による処理の結果生成されたデジタル画像データはメインバス82へ出力される。デジタル画像データは一旦メインメモリ68へ格納され、この後Y/C処理部70と圧縮伸張処理部78で処理を受け、オプション装置制御部74を経由してオプション装置76へ記録される。記録された画像は、フリーズされた状態でしばらくLCDモニタ102に表示され、ユーザーは撮影画像を知ることができる。以上で一連の撮影動作が完了する。

【0037】

デジタルカメラ10が静止画再生モードであるとき、メインCPU62は、メモリ制御部64を介してメインメモリ68から最後に撮影した画像を読み出し、これを表示ユニット100のLCDモニタ102へ表示する。この状態でユーザーが入力ユニット200などによって「順送り」、「逆送り」を指示すると、現在表示している画像の前後に撮影された画像が読み出され、LCDモニタ102へ表示される。

【0038】

デジタルカメラ10が動画撮影モードであるとき、メインCPU62は、リリーズスイッチ114の中途押下状態を監視する。中途押下状態が検出されたとき、メインCPU62は前述の静止画撮影モードのときと同様に記録品質調整処理を行う。このとき、同時に音声レベル調整処理が行われる。続いて、メインCPU62はリリーズスイッチ114の最終押下状態を監視する。リリーズスイッチ114が全押しされると、所定の同期信号に基づいてCCD30の蓄積電荷が撮像信号処理部32へ掃き出される。その後、静止画撮影モードのときと同様な処理を経てデジタル画像データが順次オプション装置76へ記録される。このとき、同時に音声取得ユニット130が取得した音声データが順次オプション装置76へ記録される。動画を記録している間、メインCPU62は、リリーズスイッチ114の中途押下状態を監視する。中途押下状態が検出されると、メインCPU62は動画および音声の記録を停止する。

【0039】

デジタルカメラ10が動画再生モードであるとき、メインCPU62は、操作

ユニット110から伝達されるユーザの指示に基づいて、オプション装置制御部74を介してオプション装置76から動画データを読み出す。動画データは、データフォーマットに応じて圧縮伸張処理部78、YC処理部70、および音声出力部94で必要な処理を施された後、画像がLCDモニタ102へ表示され、音声がヘッドホン接続端子96またはスピーカ98に出力される。ユーザーは、操作ユニット110を介して、「再生」、「停止」、「早送り」、「巻き戻し」、「反転」、「一時停止」などの指示を伝達し、所望の情報を再生することができる。

【0040】

デジタルカメラ10が機能設定モードにあるとき、ユーザは、LCDモニタ102の表示に従って入力ユニット200を操作し、デジタルカメラ10の機能を設定することができる。デジタルカメラ10がデータ転送モードにあるとき、コネクタ92を介して外部機器へデータを転送することができる。

【0041】

図2(a) (b)は、本実施形態のデジタルカメラ10の外観を示す図である。図2(a)は、デジタルカメラ10の上面を示す。デジタルカメラ10の上面の、被写体に向かって右側には、レリーズスイッチ114とモードスイッチ116が配置されている。ユーザがデジタルカメラ10を所持したときに、右手の人差し指がかかる位置にレリーズスイッチ114およびモードスイッチ116が配置されているので、操作性が良い。図2(b)は、デジタルカメラ10を使用する際にユーザ側に位置する面(以下、単に背面という)を示す。デジタルカメラ10の背面の中央より右側かつ上側には入力ユニット200が、中央より左側かつ上側には第2の入力ユニット300が配置されている。ユーザがデジタルカメラ10を所持したときに、右手の親指がかかる位置に入力ユニット200が、左手の親指がかかる位置に第2の入力ユニット300が、それぞれ配置されているので、操作性が良い。

【0042】

入力ユニット200は、環状に配置されたボタン部を含むスイッチ押圧ユニット220と、環の内側に配置された液晶表示ユニット260と、液晶表示ユニッ

ト260を覆って配置された保護ガラス部240と、スイッチ押圧ユニット220を筐体に固定するためのカバー部210とを有する。ボタン部は、環の中心から見て上下に対をなして配置されたボタン部222、224と、環の中心から見て左右に対をなして配置されたボタン部226、228とを含む。これらのボタン部は、十字キーとしての機能を果たす。スイッチ押圧ユニット220のボタン部222、224、226、228には、デジタルカメラ10の動作モードに応じて各種の機能が自在に割り当てられる。例えば、デジタルカメラ10が静止画撮影モードであるときには、上下に対をなして配置されたボタン部222、224にズームスイッチ機能が割り当てられ、デジタルカメラ10が動画再生モードであるときには、ボタン部222、224、226、228に「再生」「停止」「早送り」「巻き戻し」などの機能が割り当てられる。液晶表示ユニット260は、ボタン部の近傍に、そのボタン部に対応するスイッチの機能に関連した情報を表示する。また、液晶表示ユニット260の中央付近には、デジタルカメラ10の動作状態に関連した情報が表示される。液晶表示ユニット260の表示内容は、メインC.P.U.62などによって決定され、ドライバ（図示せず）を介して液晶表示ユニット260に伝達される。

【0043】

このように、操作性の良い十字キーとしての機能を果たすスイッチ押圧ユニット220と、表示の自由度の高い液晶表示ユニット260とを組み合わせることによって、以下に示すような効果が期待される。まず、ボタン部に各種機能が自在に割り当てられているので、操作ボタンの数を削減することができる。また、それぞれの動作モードにおいて必要な操作をボタン部に割り当てることができるので、ボタンを探す手間が省け、簡便に操作を行うことができる。この際、液晶表示ユニット260が各ボタン部の近傍にそのボタン部に対応するスイッチの機能を示す情報を表示するので、ユーザはボタン部に割り当てられた機能が変化しても、現在ボタン部に割り当てられている機能を視認して操作することができる。操作ボタンに割り当てられた機能を液晶表示ユニット260が表示するので、各操作ボタンの機能を外装部材に印刷する必要がなく、コストを削減することができる。さらに、ボタン部の内部に液晶表示ユニット260を配置したことで、

各ボタン部の近傍に情報を表示することができるので、ユーザは視線を移動することなく、操作方法を理解して操作することができる。また、ボタン部と液晶表示ユニット260を別々に配置する場合に比べて、小型で簡略な構造にすることができる。液晶表示ユニット260にデジタルカメラ10の動作モードを更に表示すると、ユーザーはモードスイッチ116の状態を確認することなく、現在の動作モードを視認して操作を行うことができる。

【0044】

デジタルカメラ10の背面には、表示ユニットの一例としてのLCDモニタ102が配置されている。LCDモニタ102、入力ユニット200、および第2の入力ユニット300は同一筐体面に配置されているので、ユーザはLCDモニタ102の表示内容と液晶表示ユニット260の表示内容とを同時に視認しながら操作することができる。例えば、LCDモニタ102にメニューを表示し、その内容を視認しながら入力ユニット200を操作して所望の機能を設定することができる。LCDモニタ102と液晶表示ユニット260は、デジタルカメラ10の隣接した2つの筐体面にそれぞれ配置されていても良い。例えば、LCDモニタ102がデジタルカメラ10の背面に、液晶表示ユニット260がデジタルカメラ10の上面に配置されていても良い。このときも、ユーザはLCDモニタ102の表示内容と液晶表示ユニット260の表示内容とを同時に視認しながら操作することができる。

【0045】

第2の入力ユニット300は、第1のボタン部の一例としてのパワースイッチ112と、パワースイッチ112の周囲に配置された第2のボタン部310と、録画再生状態設定スイッチ320とを有する。第2のボタン部310は、取消機能が割り当てられた取消ボタン302、実行機能が割り当てられた実行ボタン304、入力ユニット200のボタン部に割り当てられた機能を変更するシフトボタン306、およびLCDモニタ102の表示をオンオフする表示ボタン308を含む。取消ボタン302は、例えば機能設定モードにおいて、設定を取り消す機能や、前メニューへ戻る機能などを有する。実行ボタン304は、例えば機能設定モードにおいて、設定を実行する機能や、メニューを呼び出す機能などを有

する。シフトボタン306は、他のボタンに割り当てられた機能を変更する機能を有する。これによれば、1つのボタンに複数の機能を割り当てることができる。表示ボタン308は、LCDモニタ102の表示をオンオフする機能を有する。録画再生状態設定スイッチ320は、録画状態と再生状態の2つの状態のいずれかを実現するためのスイッチである。すなわち、デジタルカメラ10の動作モードは、モードスイッチ116および録画再生状態設定スイッチ320によって設定される。実行ボタン302および取消ボタン304は、入力ユニット200の近傍に対をなして設けられており、表示ボタン308は、LCDモニタ102の近傍に設けられているので、ユーザが操作する際に、操作方法を直感的に理解しやすく、誤操作しにくい。また、第2の入力ユニット300の各ボタンは、全て異なる表面形状を有しているので、ユーザはボタンの位置を視認しなくとも触感で各ボタンを識別することができる。また、暗い場所でも各ボタンを認識することができる。各ボタンの表面形状については、図14以降で詳述する。

【0046】

図3は、本実施形態のデジタルカメラ10を右手で所持した様子を示す図である。ユーザが右手でデジタルカメラ10を所持したときに、入力ユニット200に親指が、レリーズスイッチ114に入差し指がかかるので、片手で簡便に操作することができる。図3に示された直線A-A'は、ユーザが入力ユニット200に親指を自然においたときの、親指の先端と腹を結ぶ方向を示す。直線B-B'は、デジタルカメラ10の上下方向を示す。直線A-A'は、直線B-B'に対して、筐体面の面内で反時計回りに30度程度傾いている。傾斜角θは、持ち方によって変化し、個人差もあるが、0度よりも大きく、45度よりも小さくなることが多い。ユーザがデジタルカメラ10を図3に示すように所持し、親指を入力ユニット200に添えて親指の先端を筐体面につけると、親指の腹の部分は筐体面から少し浮いた状態になる。そのため、ユーザの親指の先端がかかる位置よりもユーザの親指の腹がかかる位置の方が高くなるように入力ユニット200が配置されていると、人間工学的な観点から見ても、所持しやすく操作性が良い。

【0047】

図4 (a) (b) は、本実施形態の入力ユニット200のカバー部210を示す。図4 (a) は、カバー部210の上面を示す。カバー部210は、ドーナツ状の形状を有しており、環の中心から見て上下左右の4つの位置にボタン部を配置するための穴が設けられている。図4 (b) は、図4 (a) における矢印Cの方向から見た側面図である。カバー部210は、固定部212によってデジタルカメラ10の筐体に固定される。カバー部210の上面に接する第4の面404は、デジタルカメラ10に入力ユニット200が配置される筐体面に接する基準面400に対して傾斜している。図4 (b) では、傾斜していることが分かりやすいように傾斜角を大きく誇張して示してあるが、傾斜角 θ_2 は、0度よりも大きく、10度以下であることが好ましい。第4の面404の最大傾斜方向は、図4 (a) におけるA-A'方向である。図4 (a)において、第4の面404の最大傾斜方向A-A'は、デジタルカメラ10の上下方向B-B'に対して、基準面400の面内で傾いている。傾斜角 θ_1 は、0度よりも大きく、45度以下であることが好ましい。以上の構成によれば、ユーザが入力ユニット200に自然に親指をおいたときに、ユーザの親指の先端がかかる位置が最も低く、ユーザの親指の腹がかかる位置が最も高くなるので、所持しやすく操作性も良い。

【0048】

図5 (a) (b) (c) (d) は、本実施形態の入力ユニット200のスイッチ押圧ユニット220を示す。図5 (a) は、スイッチ押圧ユニット220の上面を示す。スイッチ押圧ユニット220は、複数のボタン部222、224、226、228と、ボタン部同士を接続する接続部230とを有し、全体で環をなすように一体的に構成されている。なお、ここでいう環とは必ずしも円形を意味せず、連結して一体的に構成されていれば、角張った形状を有していても良い。ボタン部は、環の中心から見て上に配置された上ボタン222、下に配置された下ボタン224、右に配置された右ボタン226、および左に配置された左ボタン228を含む。接続部230は、上ボタン222の回転軸となる軸部232と、下ボタン224の回転軸となる軸部234とを含む。環の中心を挟んで向かい合う位置に対をなしてボタン部が配置されているので、例えば、ズーム操作における「拡大」「縮小」、機能設定メニューにおける上下または左右の移動、動画

再生における「早送り」「巻戻し」などの操作をする際に、ユーザは操作方法を直感的に理解しやすい。上下に配置されたボタン部222および224は、左右に配置されたボタン部226および228よりも大きい。ズームスイッチは、慣習的に上下に対をなして配置されたスイッチで実現されることが多く、本実施形態においても、上ボタン222に拡大ズーム機能が、下ボタン224に縮小ズーム機能が割り当てられている。ズームスイッチは、一般に使用頻度が特に高いので、押しやすいように大きなボタンが用いられている。

【0049】

図5（b）は、図5（a）における矢印Cの方向から見た側面図である。スイッチ押圧ユニット220がデジタルカメラ10の筐体と接する基準面400に対して、スイッチ押圧ユニット220のボタン部の上面に接する第1の面401は傾斜している。すなわち、上ボタン222の高さと、下ボタン224の高さとは異なる。本実施形態では、上ボタン222の高さは、下ボタン224の高さよりも低い。図5（b）では、傾斜していることが分かりやすいように傾斜角を大きく誇張して示してあるが、傾斜角 θ_2 は、0度よりも大きく、10度以下であることが好ましい。第1の面401の最大傾斜方向は、図5（a）におけるA-A'方向である。図5（a）において、第1の面401の最大傾斜方向A-A'は、デジタルカメラ10の上下方向B-B'に対して、基準面400の面内で傾いている。傾斜角 θ_1 は、0度よりも大きく、45度以下であることが好ましい。以上の構成によれば、ユーザが入力ユニット200に自然に親指をおいたときに、ユーザ親指の先端がかかる位置が最も低く、ユーザの親指の腹がかかる位置が最も高くなるので、所持しやすく操作性も良い。

【0050】

図5（c）は、右ボタン226が押下された様子を示す。接続部230は、樹脂などの撓みやすい材質で形成されているので、右ボタン226を押下すると、接続部230が撓んでボタン部226が押し込まれる。これにより、右ボタン226の下に配置されたスイッチを押圧することができる。左ボタン228が押下された場合も、同様に左ボタン228が押し込まれ、その下に配置されたスイッチを押圧する。接続部230のうち、軸部232および234を含む一部分が、

デジタルカメラ10の筐体とカバー部210との間に固定されている。これにより、1つのボタン部を押下したときに他のボタン部が変位してしまうのを防ぐことができる。

【0051】

図5(d)は、上ボタン222が押下された様子を示す。上ボタン222を押下すると、軸部234を軸として上ボタン222がスイッチ押圧ユニット220の外側へ回転することにより、上ボタン222の下に配置されたスイッチを押圧する。これによれば、ボタン部を真上から垂直に押下せずともスイッチを押圧することができるので、操作しやすい。また、垂直に押圧する場合に比べて、スイッチをより外側の位置に配置することができる。

【0052】

本実施形態のスイッチ押圧ユニット220は、4つのボタン部の形状が全て異なっているが、差異がわずかであるため、組立工程の際に誤った方向に配置される恐れがある。これを防ぐために、正しい方向を示すための手段が設けられていることが好ましい。例えば、上ボタン222の背面に小さな突起を設けていても良い。これにより、作業者はどのボタンが上ボタン222であるのかを知ることができるので、正しい方向にスイッチ押圧ユニット220を配置することができる。

【0053】

図6(a)(b)は、本実施形態の入力ユニット200の保護ガラス部210を示す。図6(a)は、保護ガラス部240の上面を示す。保護ガラス部240は、例えばガラスや樹脂などの透明な部材によって形成され、円形の形状を有する。保護ガラス部240は、液晶表示ユニット260を覆って配置され、液晶表示ユニット260の表示面を保護する。図6(b)は、図6(a)における矢印Cの方向から見た側面図である。保護ガラス部240の表面を含む第5の面405は、基準面400に対して傾斜している。図6(b)では、傾斜していることが分かりやすいように傾斜角を大きく誇張して示してあるが、傾斜角θ2は、0度よりも大きく、10度以下であることが好ましい。第5の面405の最大傾斜方向は、図6(a)におけるA-A'方向である。図6(a)において、第5の

面405の最大傾斜方向A-A'は、デジタルカメラ10の上下方向B-B'に對して、基準面400の面内で傾いている。傾斜角 θ_1 は、0度よりも大きく、45度以下であることが好ましい。これによれば、ユーザが入力ユニット200に自然に親指をおいたときに、ユーザの親指の先端がかかる位置が最も低く、ユーザの親指の腹がかかる位置が最も高くなるので、所持しやすく操作性も良い。

【0054】

図7 (a) (b) は、本実施形態の入力ユニット200のスイッチユニット250を示す。図7 (a) は、スイッチユニット250の上面を示す。スイッチユニット250は、スイッチを配置するための環状の基板252と、環状に配置された複数のスイッチ254と、デジタルカメラ10の動作モードを設定するためのモードスイッチ116と、画像の撮像を指示するためのレリーズスイッチ114と、スイッチ252、モードスイッチ116、およびレリーズスイッチ114からの信号を外部へ伝達するためのコネクタ258と、スイッチ254、モードスイッチ116、およびレリーズスイッチ114のそれぞれとコネクタ258とを一体的に接続して導通させるためのフレキシブル配線基板256とを有する。スイッチ254は、スイッチ押圧ユニット220のボタン部によって押圧されることで動作する。スイッチ254は、例えばメタルドームスイッチによって実現されても良い。レリーズスイッチ114およびモードスイッチ116は、デジタルカメラ10の上面に配置され、環状の基板252は、デジタルカメラ10の背面に配置される。デジタルカメラ10が小型化するにつれてスイッチ間の距離が短くなったので、これらのスイッチを一体的に構成することができるようになった。これにより、組み立て工程を簡略化することができる。

【0055】

図7 (b) は、図7 (a) における矢印Cの方向から見た側面図である。スイッチ254は、スイッチ押圧ユニット220のボタン部によって押圧されることによって動作するが、スイッチ押圧ユニット220のボタン部は、その上面に接する第1の面401が基準面400に対して傾斜するように配置されているので、環状の基板252もそれに合わせて傾斜して配置されることが好ましい。したがって、スイッチユニット250がデジタルカメラ10内に配置されたとき、ス

イッチユニット250のスイッチ254に接する第3の面は、基準面400に対して傾斜している。図7（b）では、傾斜していることが分かりやすいように傾斜角を大きく誇張して示してあるが、傾斜角 θ_2 は、0度よりも大きく、10度以下であることが好ましい。スイッチユニット250は、第3の面403が基準面400と略平行になるように配置されていても良い。このとき、スイッチ押圧ユニット220のボタン部の形状は、ボタン部がスイッチ254を押圧できるように調整される。

【0056】

図8（a）（b）は、本実施形態の入力ユニット200の液晶表示ユニット260を示す。図8（a）は、液晶表示ユニット260の上面を示す。液晶表示ユニット260は、スイッチ254に割り当てられた機能に関連した情報を、スイッチ254に対応するボタン部の近傍に表示する。また、液晶表示ユニット260は、デジタルカメラ10の動作モードに関連した情報を表示する。図8（b）は、図8（a）における矢印Cの方向から見た側面図である。液晶表示ユニット260の表示面を含む第2の面402は、基準面400に対して傾斜している。図8（b）では、傾斜していることが分かりやすいように傾斜角を大きく誇張して示してあるが、傾斜角 θ_2 は、0度よりも大きく、10度以下であることが好ましい。一般に、ユーザがデジタルカメラ10を使用するときには、目よりも低い位置で操作することが多い。このとき、液晶表示ユニット260の表示面が、本実施形態のように上側が奥へ、下側が手前へ傾いて配置されていると、ユーザの視線と液晶の表示面とのなす角が垂直に近くなるので、視認しやすくなる。

【0057】

本実施形態においては、入力ユニット200が、デジタルカメラ10の背面の中央より右側かつ上側に配置されているので、ユーザは右手の親指で入力ユニット200を操作する。そのため、図3から図8において、A-A'方向は、B-B'方向に対して反時計回りに傾いている。入力ユニット200が、デジタルカメラ10の背面の中央より左側かつ上側に配置されている場合は、ユーザは左手の親指で入力ユニット200を操作するから、A-A'方向は、B-B'方向に対して時計回りに傾いていることが好ましい。

【0058】

図9は、入力ユニット200がデジタルカメラ10の筐体に配置される様子を示す。デジタルカメラ10の筐体270に対して、外側から順にカバー部210、スイッチ押圧ユニット220、保護ガラス部240が配置される。カバー部210が、外側からスイッチ押圧ユニット220および保護ガラス部240を筐体へ固定する。筐体270の内側に、モールド成型された樹脂製の筐体280が設けられている。筐体280に、スイッチユニット250および液晶表示ユニット260が固定される。第1の面401、第2の面402、第3の面403、第4の面404、および第5の面405は、基準面400に対して傾斜するように配置されており、それぞれがほぼ平行になっている。本実施形態においては、全ての面が略平行になるように配置されているが、それぞれの面が異なる傾斜角を有していても良い。また異なる方向へ傾斜していても良い。

【0059】

本実施形態においては、正方形の表示面を有する液晶表示ユニット260を用いて、円形の表示面を実現している。そのため、スイッチユニット250を液晶表示ユニット260よりも下側に配置しようとすると、スイッチ252を液晶表示ユニット260の正方形の表示面よりも外側に配置する必要がある。すると、スイッチ押圧ユニット220のボタン部もより外側に配置しなければならず、装置の小型化という観点からは好ましくない。この問題を解決するために、本実施形態においては、スイッチユニット250は、液晶表示ユニット260よりも上側に配置される。すなわち、スイッチユニット250は、スイッチ押圧ユニット220と液晶表示ユニット260との間に配置される。これによれば、スイッチ252をより内側に配置することができるので、装置を小型化することができ、操作性も良くなる。

【0060】

図10 (a) (b) (c) は、本実施形態のデジタルカメラ10が機能設定モードであるときの、LCDモニタ102および液晶表示ユニット260の表示例を示す。図10 (a) は、モードスイッチ116が機能設定モードに設定されている様子を示す。図10 (b) は、LCDモニタ102の表示例を示す。LCD

モニタ102には、機能設定メニューが表示されている。現在選択されている機能は、白黒反転表示されている。機能の名称の右に示されている三角形は、左右に配置されたボタン部226、228を押下することによって、選択されている機能の設定内容を変更できることを示している。図10(c)は、液晶表示ユニット260の表示例を示す。液晶表示ユニット260の中央付近には、現在デジタルカメラ10が機能設定モードであることを示すシンボルが、各ボタン部の近傍には、現在各ボタン部に対応するスイッチが矢印キーの機能を有することを示すシンボルが表示されている。このとき、例えば、上ボタン222には、機能設定メニューを上へ移動する機能が割り当てられており、右ボタン226には、現在選択されたメニューの設定内容を変更する機能が割り当てられている。

【0061】

図11(a) (b) (c)は、本実施形態のデジタルカメラ10が静止画撮影モードであるときの、LCDモニタ102および液晶表示ユニット260の表示例を示す。図11(a)は、モードスイッチ116が静止画撮影モードに設定されている様子を示す。図11(b)は、LCDモニタ102の表示例を示す。LCDモニタ102には、撮像ユニット20が撮像した画像が表示されている。図11(c)は、液晶表示ユニット260の表示例を示す。液晶表示ユニット260の中央付近には、現在デジタルカメラ10が静止画撮影モードであることを示すシンボルが、各ボタン部の近傍には、各ボタン部に対応するスイッチに割り当てられている機能を示すシンボルが表示されている。このとき、例えば、上ボタン222には、拡大ズーム機能が割り当てられており、右ボタン226には、近距離撮影モード設定機能が割り当てられている。液晶表示ユニット260の背景色には、デジタルカメラ10が撮影モードであることを示すオレンジ色が選択されている。このように、上ボタン222に拡大ズーム処理が、下ボタン224に縮小ズーム処理が割り当てられていると、液晶表示ユニット260から見たボタン部の相対方向と、ボタン部の機能とが対応しているので、ユーザーはボタン部に割り当てられた機能やシンボルの意味を知らなくても、直感的に正しい操作を行うことができる。

【0062】

図12 (a) (b) (c) は、本実施形態のデジタルカメラ10が動画再生モードであるときの、LCDモニタ102および液晶表示ユニット260の表示例を示す。図12 (a) は、モードスイッチ116が動画再生モードに設定されている様子を示す。図12 (b) は、LCDモニタ102の表示例を示す。LCDモニタ102には、再生された動画が表示されている。図12 (c) は、液晶表示ユニット260の表示例を示す。液晶表示ユニット260の中央付近には、現在デジタルカメラ10が動画再生中であることを示すシンボルが、各ボタン部の近傍には、現在各ボタン部に対応するスイッチに割り当てられている機能を示すシンボルが表示されている。このとき、例えば、上ボタン222部には、動画再生を停止する機能が割り当てられており、右ボタン224には、動画再生を早送りする機能が割り当てられている。液晶表示ユニット260の背景色には、デジタルカメラ10が再生モードであることを示す緑色が選択されている。以上のような構成により、ユーザーは操作方法を直感的に理解することができ、素早く簡便に操作を行うことができる。

【0063】

液晶表示ユニット260の背景色は、主にメインCPU62などによって、デジタルカメラ10の動作状態に基づいて決定される。液晶表示ユニット260の背景色は、バックライトの点灯色として実現されても良い。バックライトは、動作モード変更時に所定の時間だけ点灯させ、その後は消灯しても良い。これによれば、消費電力を抑えることができる。バックライトには、例えば、赤および緑のLEDを用いても良く、この場合は、赤、緑、オレンジ色の3色を実現することができる。オレンジ色は、赤色と緑色のLEDの双方を点灯させることによって実現される。例えば、デジタルカメラ10が撮影状態であるときには、背景色としてオレンジ色を選択し、デジタルカメラ10が再生状態であるときには、背景色として緑色を選択し、エラーなどの警告を表示するときには、背景色として赤色を選択しても良い。これによれば、ユーザーはより直感的にデジタルカメラ10の動作状態を知ることができる。液晶表示ユニット260がカラー液晶であるときには、背景色は、シンボルなどの情報以外の部分を同一色で発色することによって実現されても良い。

【0064】

液晶表示ユニット260の背景色は、情報を記録する際の記録フォルダに応じて変更しても良い。例えば、プライベート用のフォルダが選択されているときには、背景色として緑色を選択し、仕事用のフォルダが選択されているときには、背景色としてオレンジ色を選択しても良い。これによれば、ユーザーが記録フォルダを選択する際に、色を見ただけで用途を知ることができ、誤った操作を防ぐことができる。

【0065】

図13は、入力ユニット200の他の例を示す。図13(a)は、ボタン部が8個配置された例を示す。このように、ボタン部は環の中心を挟んで向かい合う位置に対をなして配置されることが好ましい。図13(b)は、ボタン部が傾いて配置された例を示す。環の中央領域から見て上下の位置に配置されたボタン部を結ぶ方向A-A'は、デジタルカメラ10の上下方向B-B'に対して、基準面の面内で傾いている。これによれば、ユーザの親指の先端と腹を結ぶ方向と、上下のボタン部を結ぶ方向とがほぼ一致するので、ボタンを押しやすい。傾斜角 θ_{11} は、0度よりも大きく、45度以下であることが好ましい。 θ_{11} が45度を超えると、上下方向と左右方向を誤って認識する恐れがあるので好ましくない。図13(c)は、液晶表示ユニット260が正方形の形状を有する例を示す。図13(d)は、正方形の形状を有する液晶表示ユニット260の各頂点の位置にボタン部が配置された例を示す。

【0066】

図14は、第2の入力ユニット300の取消ボタン302を示す。図14(a)は、取消ボタン302の上面を示す。本実施形態の取消ボタン302は、ほぼ平行四辺形の形状を有する。図14(b)は、図14(a)におけるY-Y'断面を示す断面図である。取消ボタン302の表面は、凸状の形状を有する。

【0067】

図15は、第2の入力ユニット300の実行ボタン304を示す。図15(a)は、実行ボタン304の上面を示す。本実施形態の実行ボタン304は、ほぼ平行四辺形の形状を有する。図15(b)は、図15(a)におけるZ-Z'断

面を示す断面図である。実行ボタン304の表面は、凸状の形状を有し、中心近傍に突起が設けられている。本実施形態では、取消ボタン302と実行ボタン304の表面形状が似ているが、実行ボタン304のみに突起が設けられているので、突起の有無によって各ボタンを識別することができる。

【0068】

図16は、第2の入力ユニット300のシフトボタン306を示す。図16(a)は、シフトボタン306の上面を示す。本実施形態のシフトボタン306は、円形の形状を有する。図16(b)は、図16(a)におけるW-W'断面を示す断面図である。シフトボタン306の表面は、凸状の形状を有する。

【0069】

図17は、第2の入力ユニット300の表示ボタン308を示す。図17(a)は、表示ボタン308の上面を示す。表示ボタン308は、円形の形状を有する。図17(b)は、図17(a)におけるX-X'断面を示す断面図である。表示ボタン308の表面は、凹状の形状を有する。本実施形態では、シフトボタン306と表示ボタン308の表面形状が似ているが、シフトボタン306は凸状であり、表示ボタン308は凹状であるので、触感により各ボタンを識別することができる。シフトボタン306が凹状の表面形状を有し、表示ボタン308が凸状の表面形状を有しても良い。また、一般にシフトボタン306の方が表示ボタン308よりも使用頻度が高いので、シフトボタン306の凸量を多くすることによってボタンを押しやすくし、操作性を向上することができる。

【0070】

取消ボタン302および実行ボタン304の面積は、シフトボタン306および表示ボタン308の面積よりも広い。一般に取消ボタン302および実行ボタン304の方が、シフトボタン306および表示ボタン308よりも使用頻度が高いので、取消ボタン302および実行ボタン304の面積を広くすることによってボタンを押しやすくし、操作性を向上することができる。

【0071】

本実施形態においては、第2の入力ユニット300の各ボタンが全て異なる表面形状を有する。これによれば、ユーザは手元を見なくとも触感でボタンを識別

することができる。本実施形態においては、ボタン部は円形または平行四辺形の形状を有していたが、これらの形状は單なる例に過ぎず、任意の形状を有しても良い。

【0072】

なお、本実施形態においては、撮像装置の一例としてデジタルカメラについて説明したが、本発明の入力ユニットは、銀塩カメラ、ビデオカメラなどの撮像装置においても利用可能である。

【0073】

以上、本発明を実施の形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施の形態に記載の範囲には限定されない。上記実施の形態に、多様な変更又は改良を加えることができる事が当業者に明らかである。その様な変更又は改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明らかである。

【0074】

【発明の効果】

上記説明から明らかなように、本発明によれば操作性の良い入力ユニット、およびその入力ユニットを利用可能な撮像装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1は、本発明の実施形態に係るデジタルカメラの全体の構成を示す図である。

【図2】 図2 (a) (b) は、デジタルカメラの外観を示す図である。

【図3】 図3は、デジタルカメラを右手で所持した様子を示す図である。

【図4】 図4 (a) (b) は、入力ユニットのカバー部を示す図である。

【図5】 図5 (a) (b) は、入力ユニットのスイッチ押圧ユニットを示す図である。

【図6】 図6 (a) (b) は、入力ユニットの保護ガラス部を示す図である。

【図7】 図7 (a) (b) は、入力ユニットのスイッチユニットを示す図である。

【図8】 図8 (a) (b) は、入力ユニットの液晶表示ユニットを示す図である。

【図9】 図9は、入力ユニットがデジタルカメラの筐体に配置される様子を示す図である。

【図10】 図10 (a) (b) (c) は、本実施形態のデジタルカメラが機能設定モードであるときの、LCDモニタおよび液晶表示ユニットの表示例を示す図である。

【図11】 図11 (a) (b) (c) は、本実施形態のデジタルカメラが静止画撮影モードであるときの、LCDモニタおよび液晶表示ユニットの表示例を示す図である。

【図12】 図12 (a) (b) (c) は、本実施形態のデジタルカメラが動画再生モードであるときの、LCDモニタおよび液晶表示ユニットの表示例を示す図である。

【図13】 図13 (a) (b) (c) (d) は、入力ユニットの他の例を示す図である。

【図14】 図14 (a) (b) は、第2の入力ユニットの取消ボタンを示す図である。

【図15】 図15 (a) (b) は、第2の入力ユニットの実行ボタンを示す図である。

【図16】 図16 (a) (b) は、第2の入力ユニットのシフトボタンを示す図である。

【図17】 図17 (a) (b) は、第2の入力ユニットの表示ボタンを示す図である。

【符号の説明】

10 デジタルカメラ

20 撮像ユニット

40 制御ユニット

60 処理ユニット

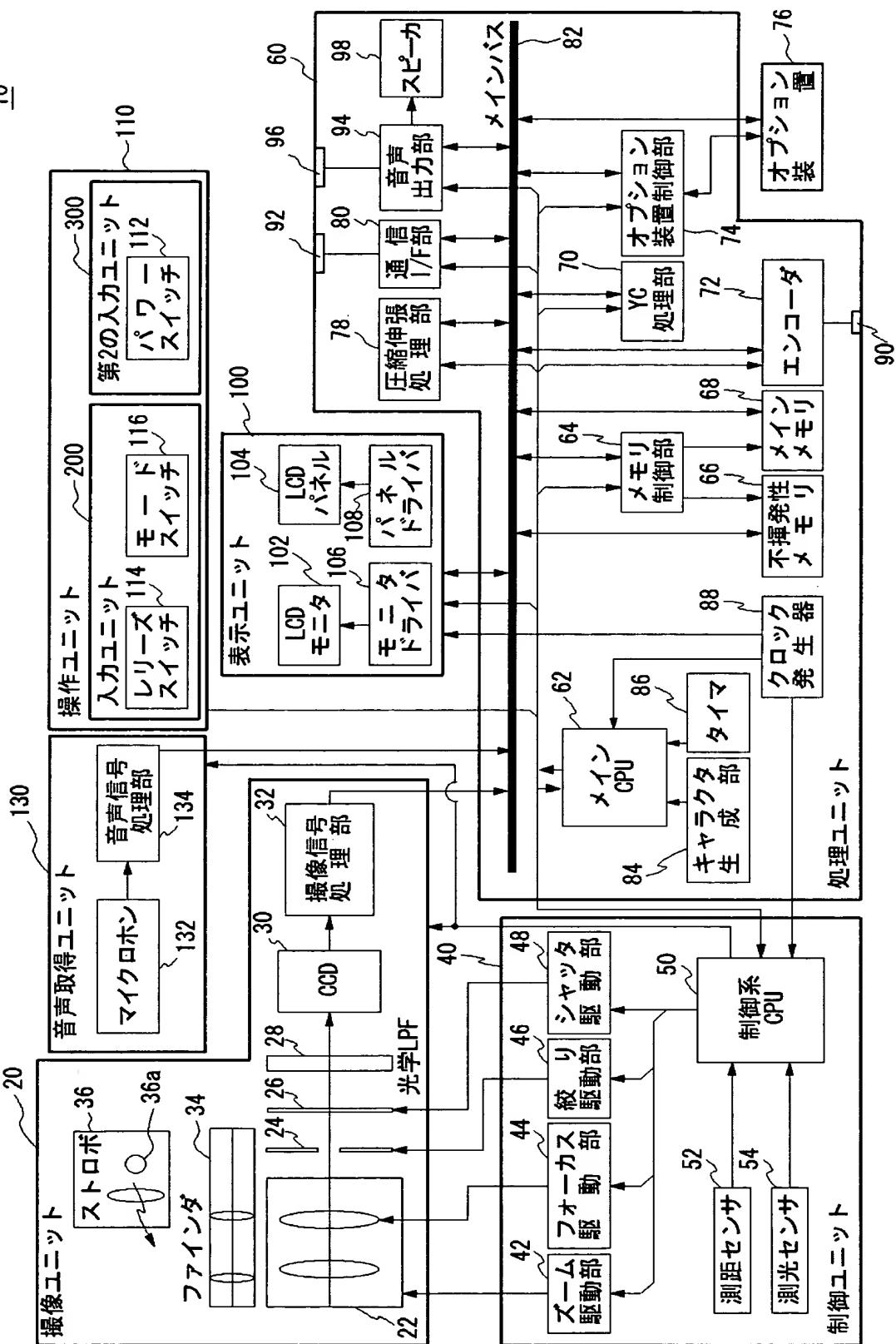
100 表示ユニット

110 操作ユニット
112 パワースイッチ
114 レリーズスイッチ
116 モードスイッチ
130 音声取得ユニット
200 入力ユニット
210 カバー部
220 スイッチ押圧ユニット
222、224、226、228 ボタン部
230 接続部
240 保護ガラス部
250 スイッチユニット
254 スイッチ
256 フレキシブル配線基板
258 コネクタ
260 液晶表示ユニット
300 第2の入力ユニット
302 取消ボタン
304 実行ボタン
306 シフトボタン
308 表示ボタン
400 基準面
401 第1の面
402 第2の面
403 第3の面
404 第4の面
405 第5の面

【書類名】 図面

【図1】

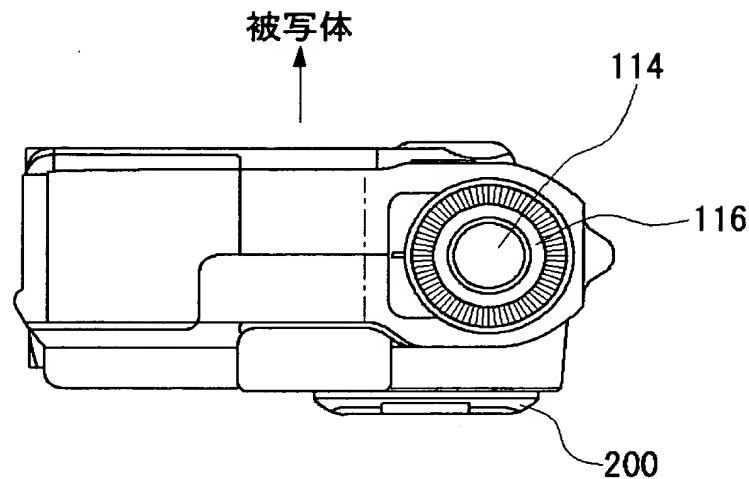
10



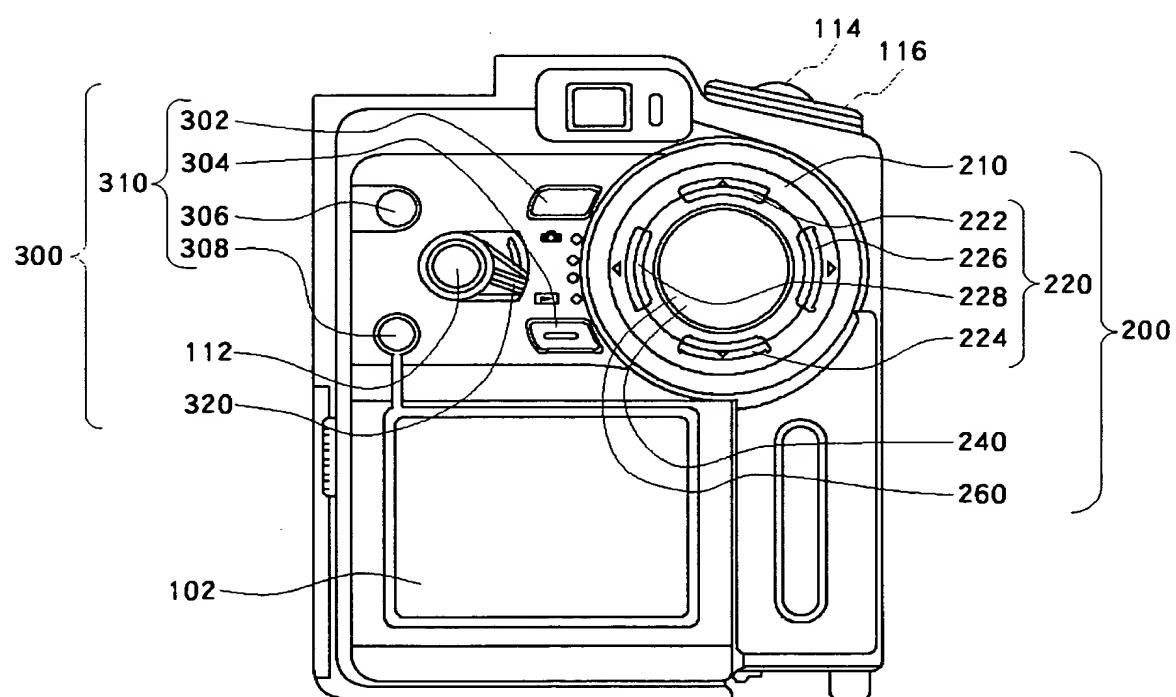
【図2】

10

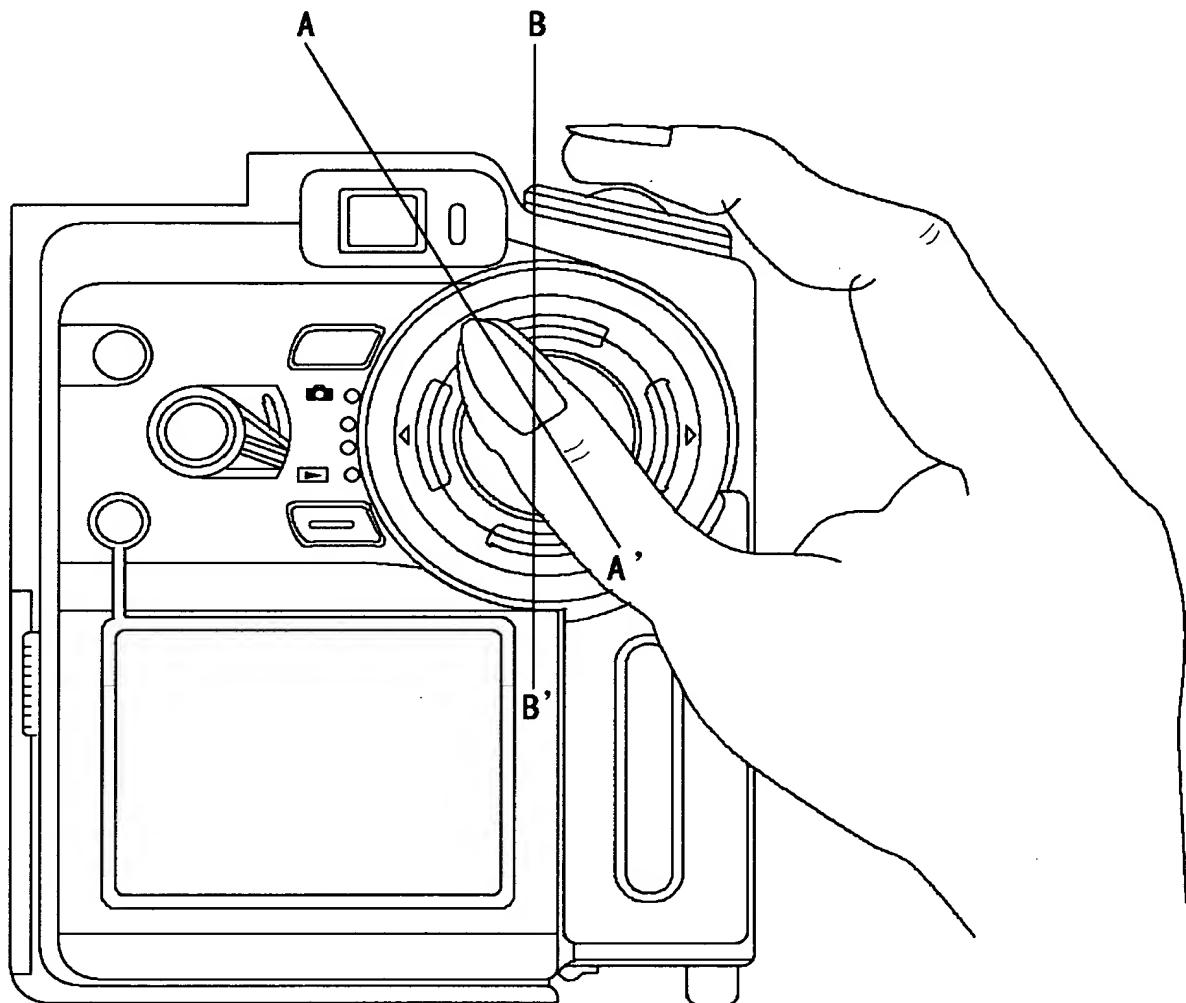
(a)



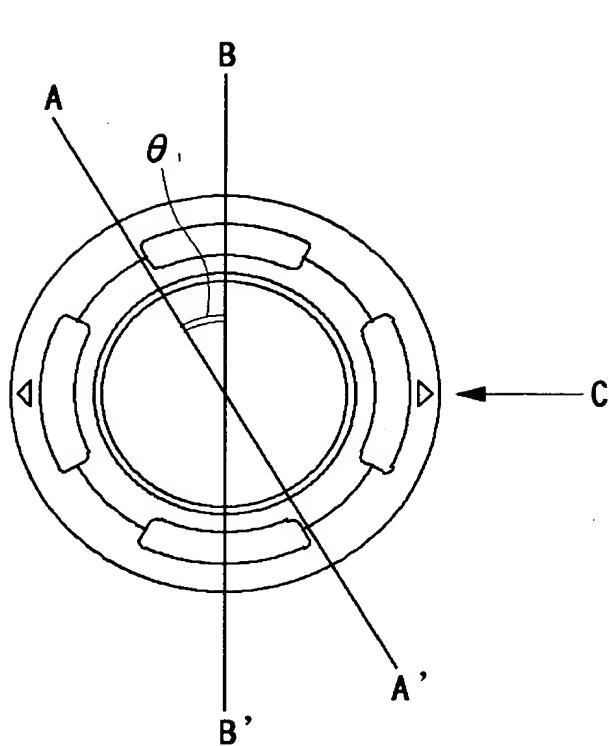
(b)



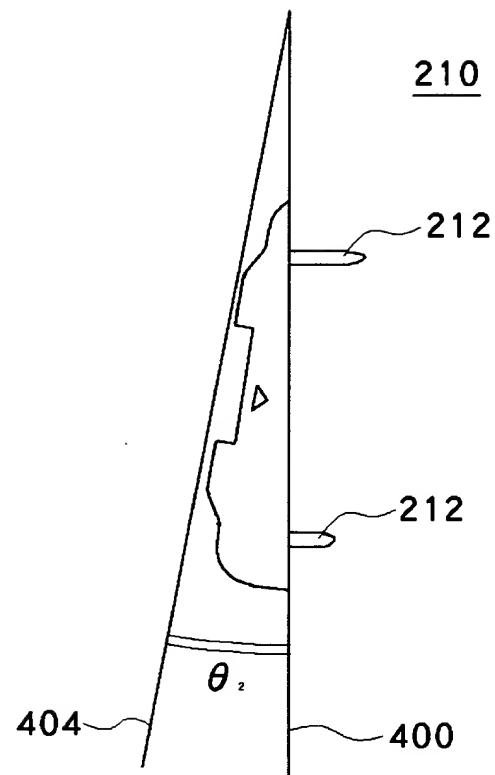
【図3】



【図4】

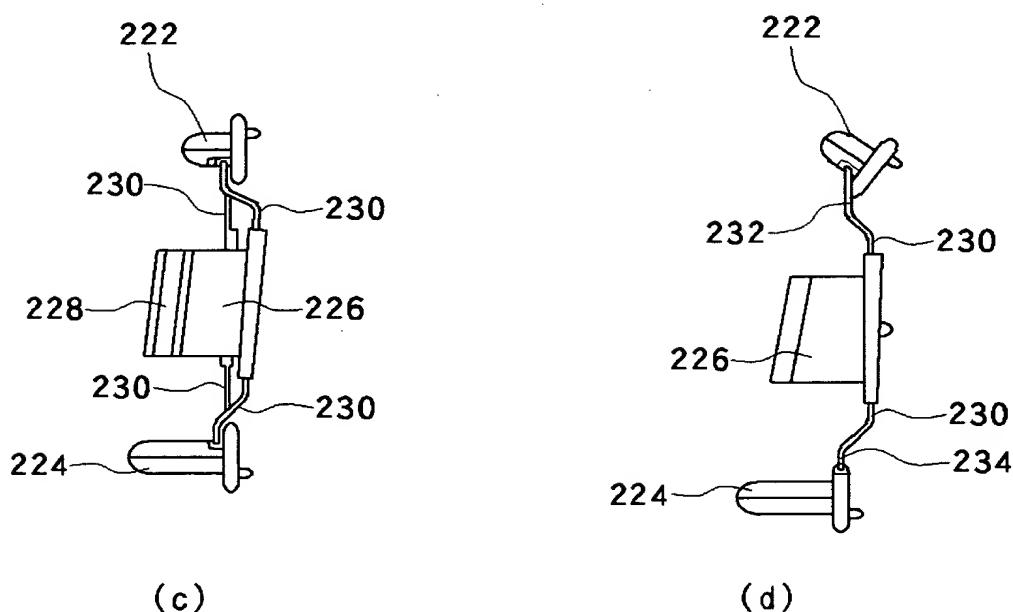
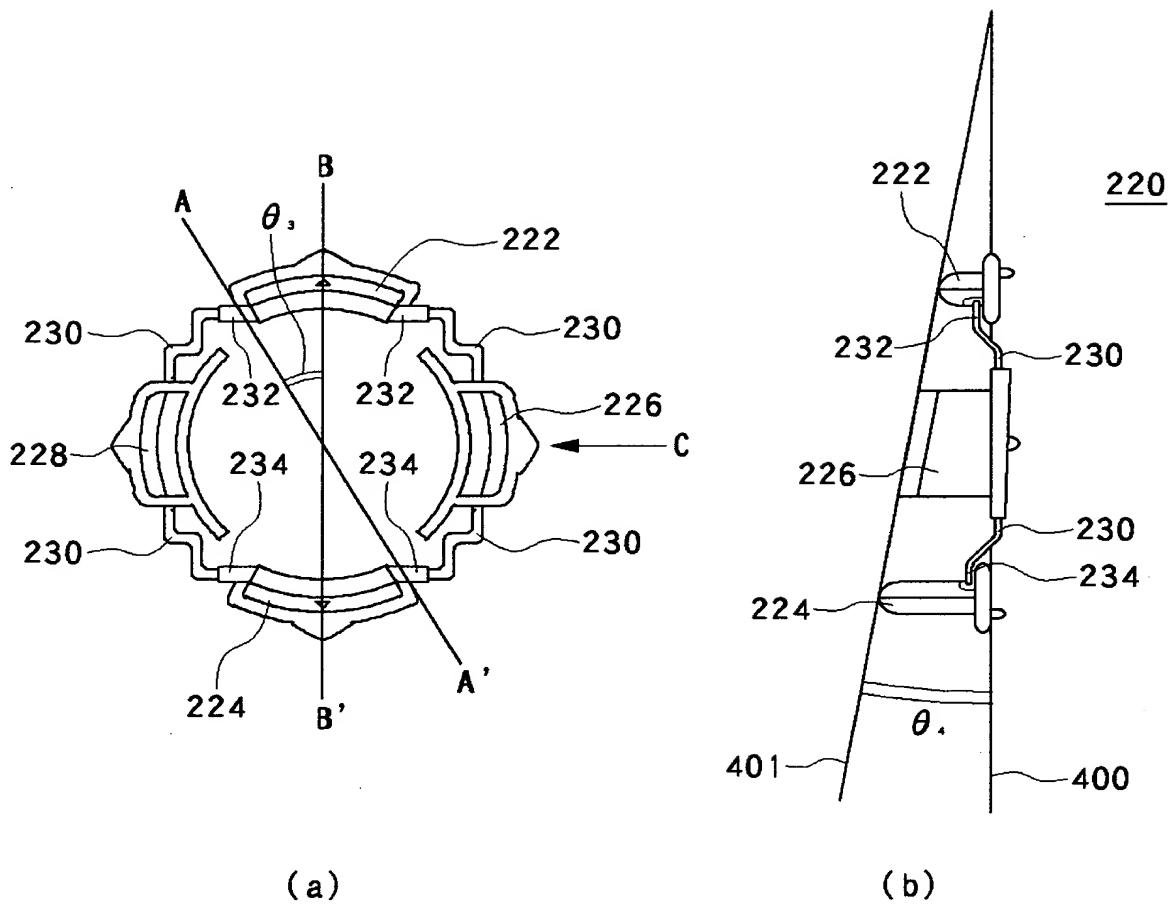


(a)

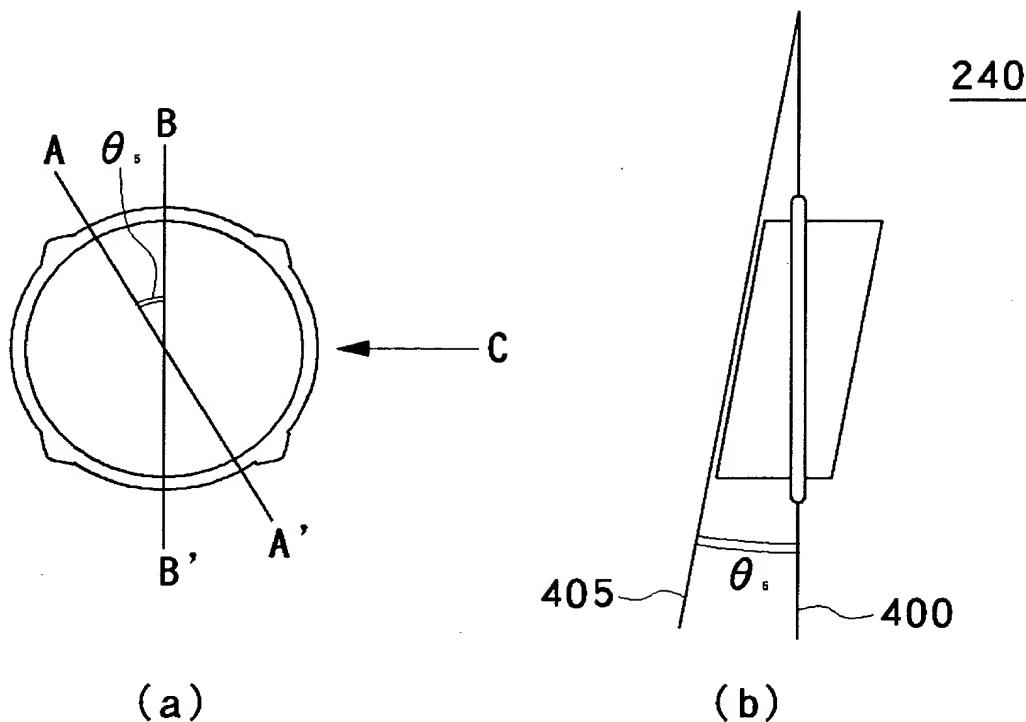


(b)

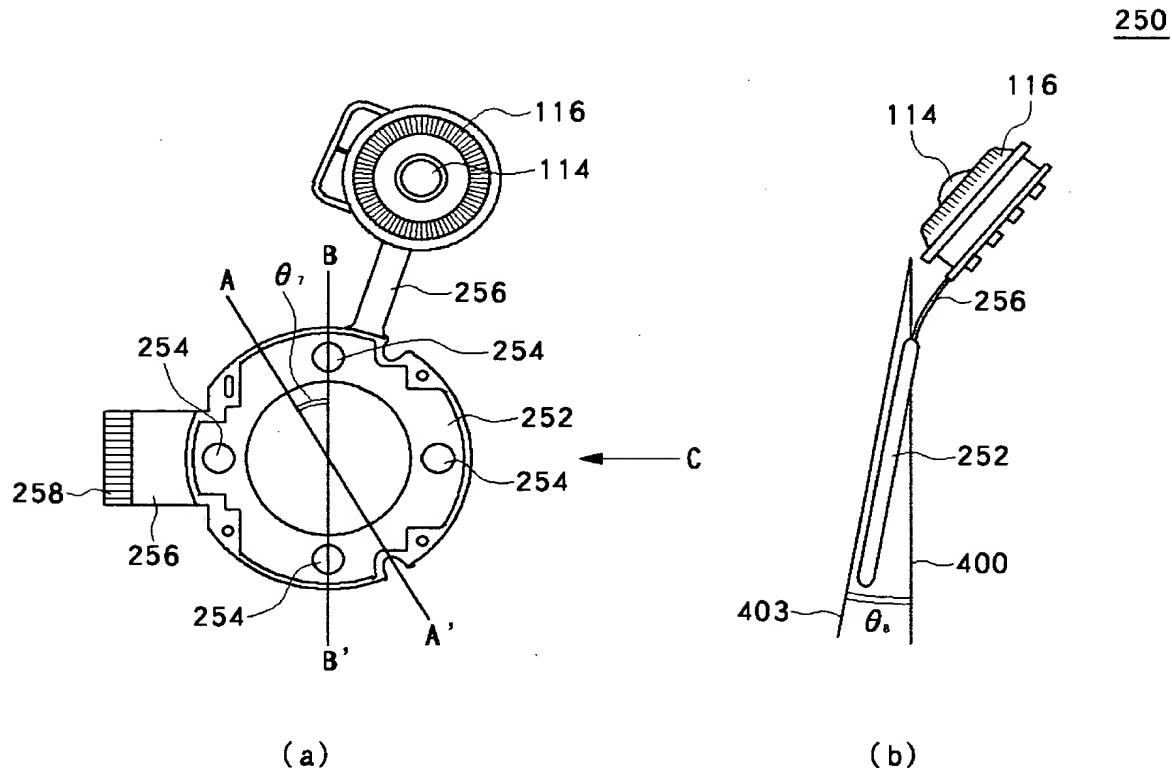
【図5】



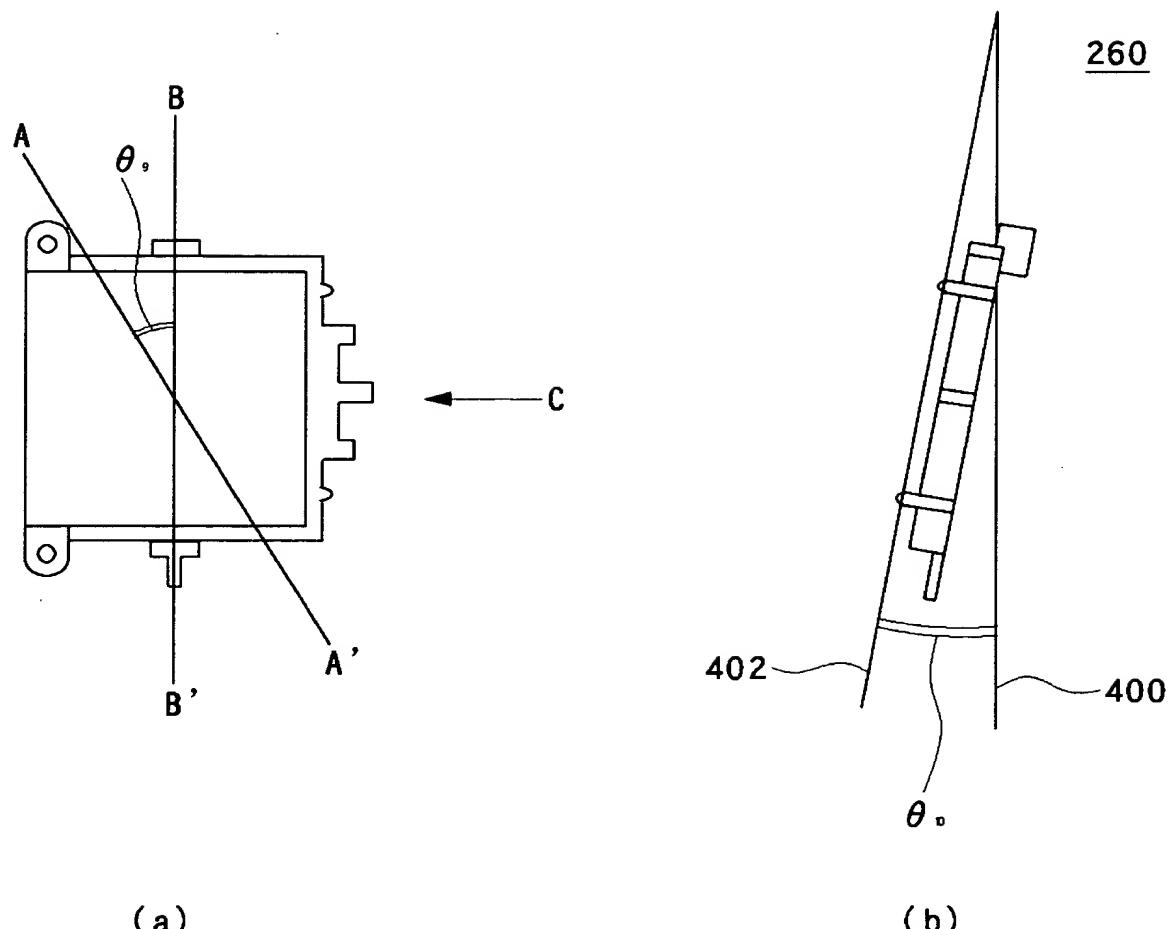
【図6】



【図7】



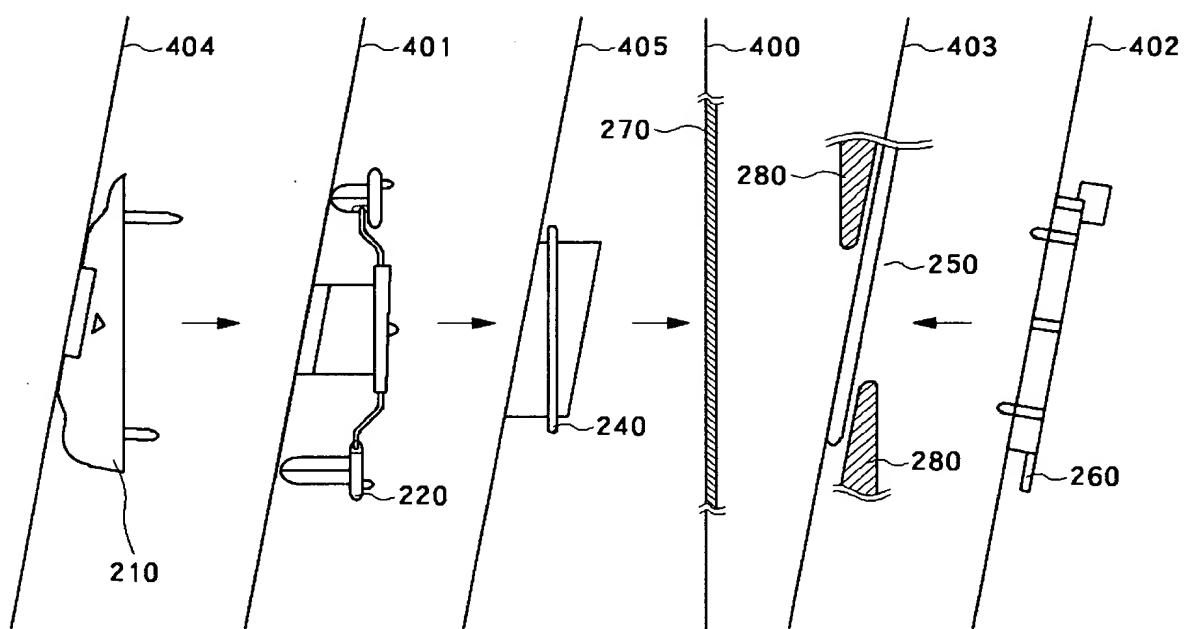
【図8】



(a)

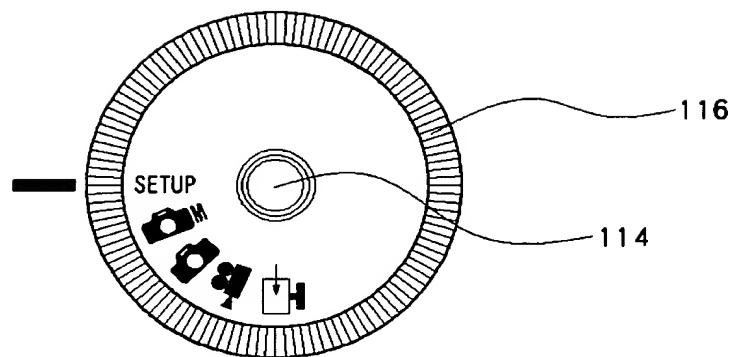
(b)

【図9】

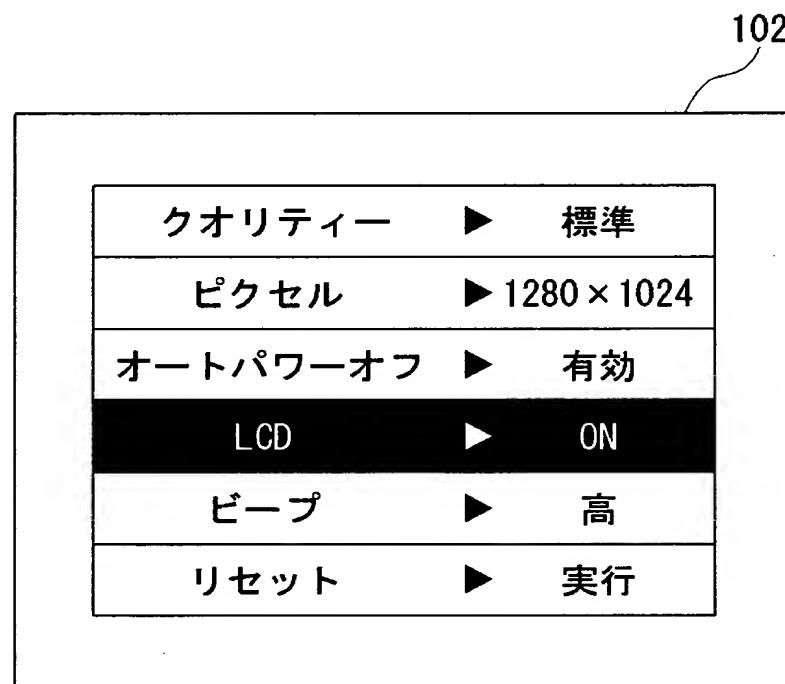


【図10】

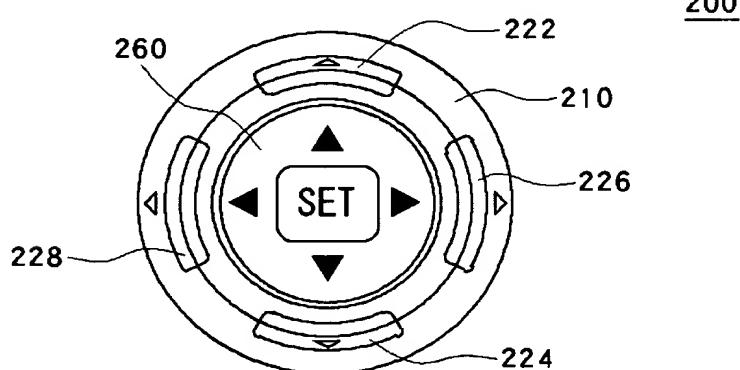
(a)



(b)

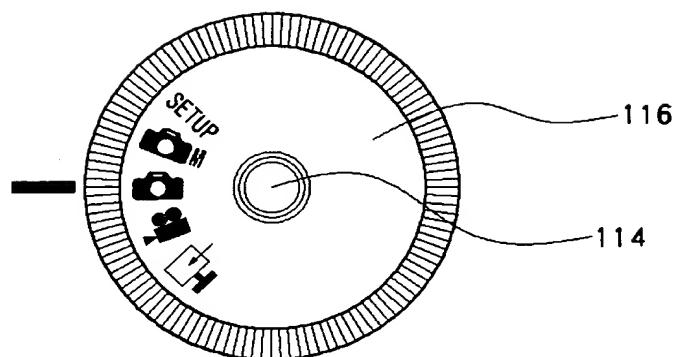


(c)

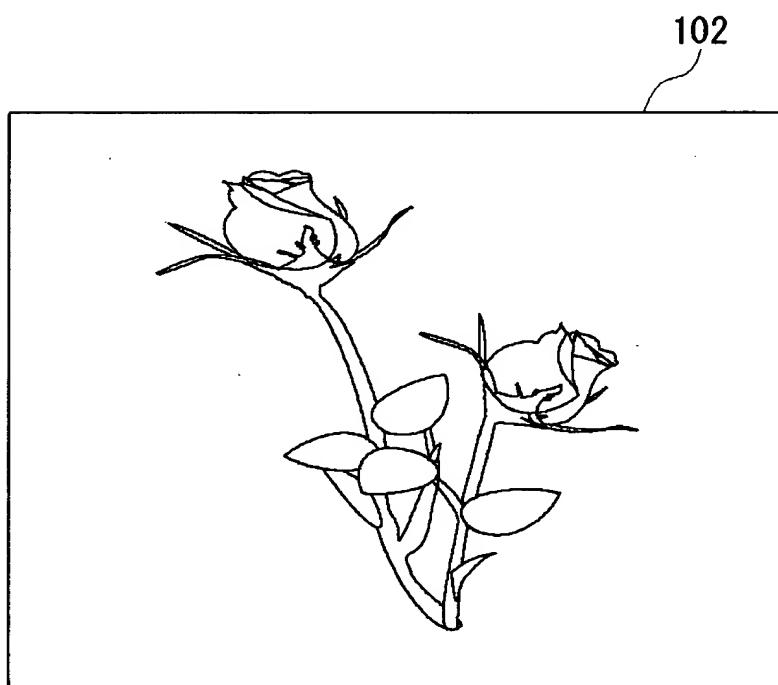


【図11】

(a)

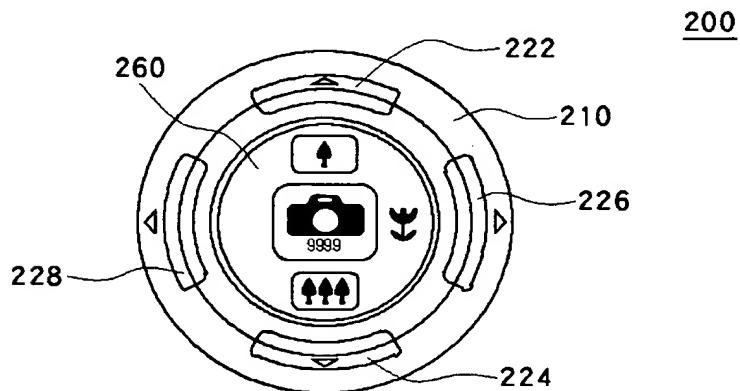


(b)



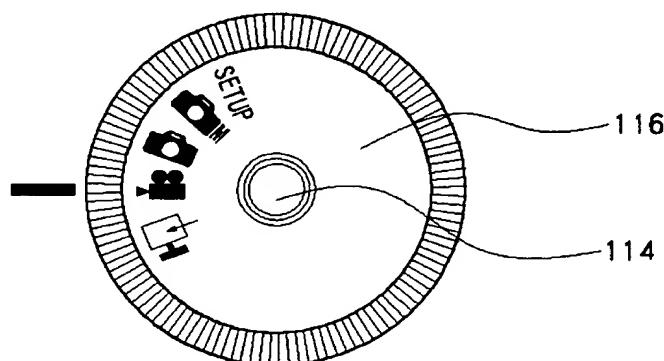
102

(c)

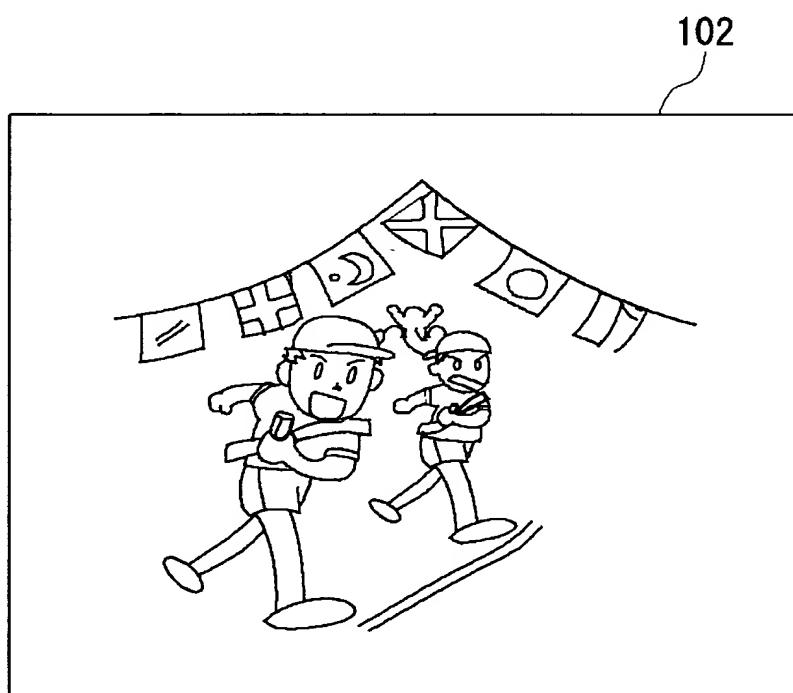


【図12】

(a)

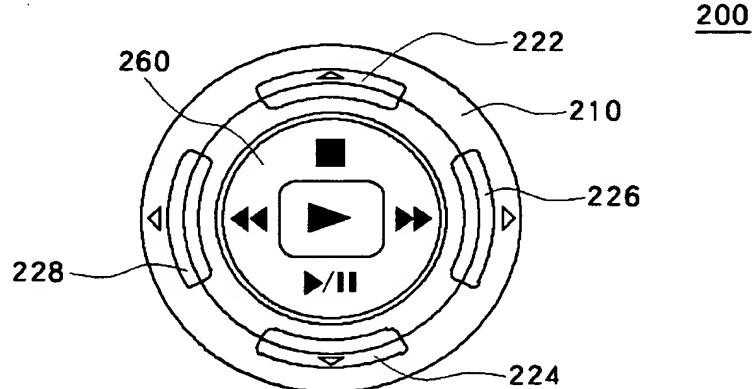


(b)

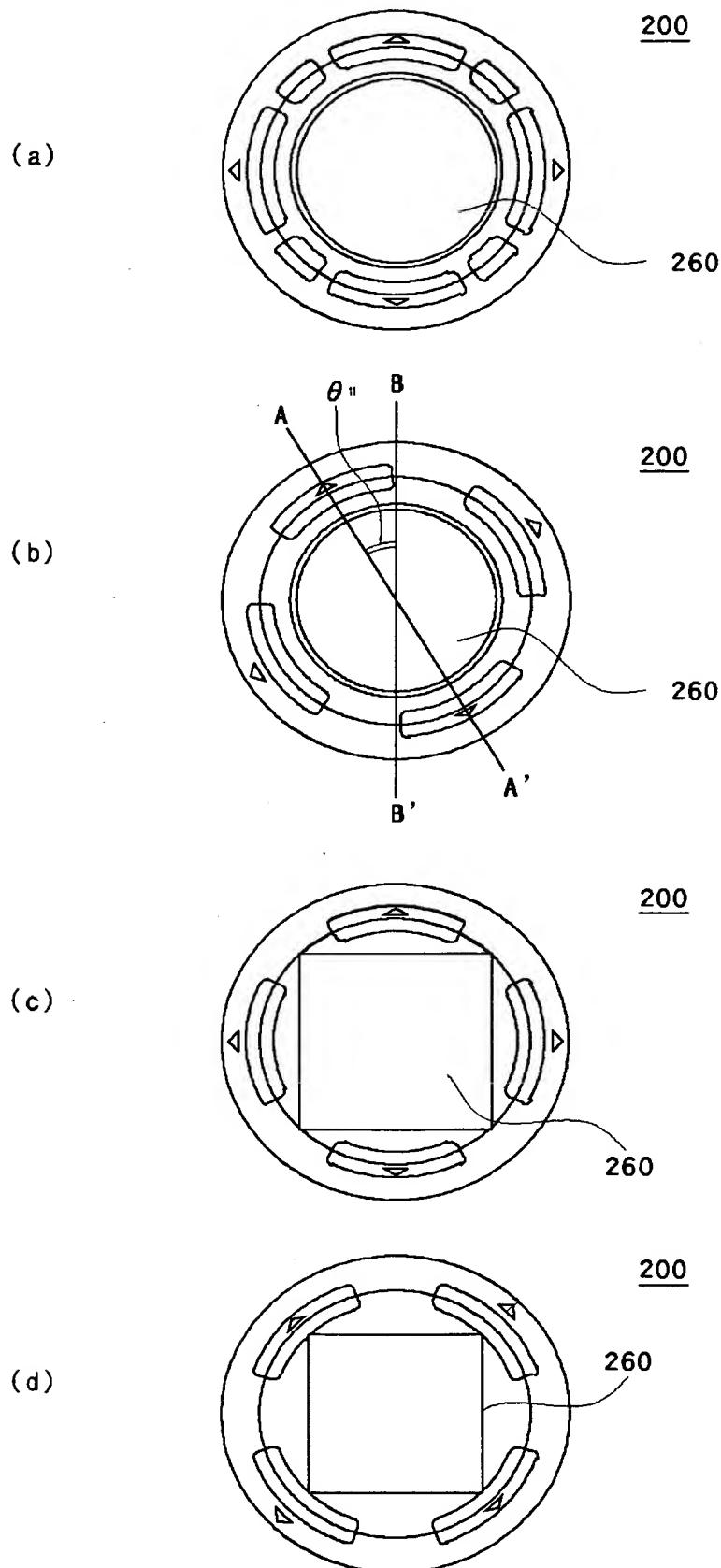


102

(c)



【図13】



【図14】

302

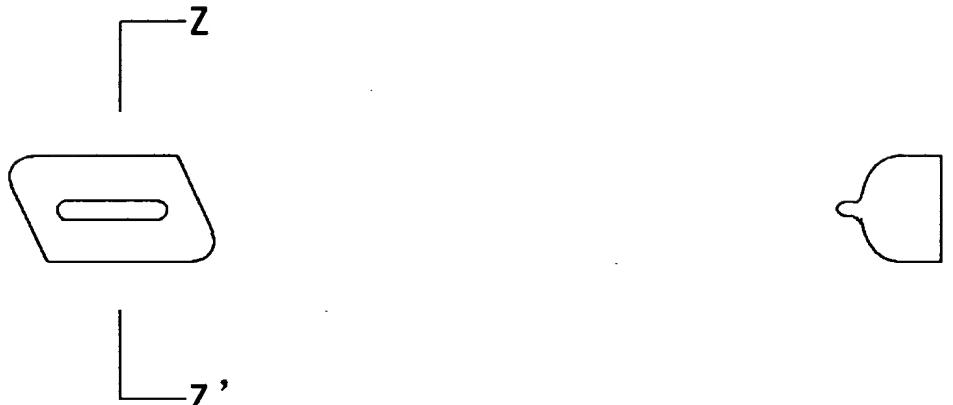


(a)

(b)

【図15】

304



(a)

(b)

【図16】

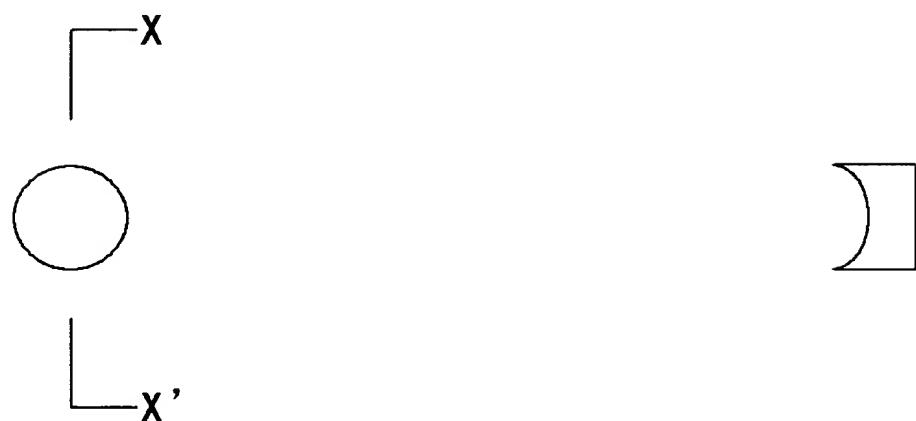
306



(a)

【図17】

(b)



(a)

(b)

308

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 操作性の良い入力ユニット、およびその入力ユニットを利用可能な撮像装置を提供する。

【解決手段】 画像を撮像するためのデジタルカメラ10であって、複数のボタン部222、224、226、および228と、ボタン部同士を接続する接続部とを含み、接続部およびボタン部が全体で環をなすように一体的に構成されたスイッチ押圧ユニット220と、スイッチ押圧ユニット220に押圧されることによって作動する複数のスイッチを有するスイッチユニットと、環の内側に配置された液晶表示ユニット260とを有する入力ユニット200を備える。入力ユニット200は、筐体面に対して傾斜して配置される。

【選択図】 図2

出願人履歴情報

識別番号 [000005201]

1. 変更年月日 1990年 8月14日

[変更理由] 新規登録

住 所 神奈川県南足柄市中沼210番地
氏 名 富士写真フィルム株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

BLACK BORDERS

IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

FADED TEXT OR DRAWING

BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

SKEWED/SLANTED IMAGES

COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

GRAY SCALE DOCUMENTS

LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.